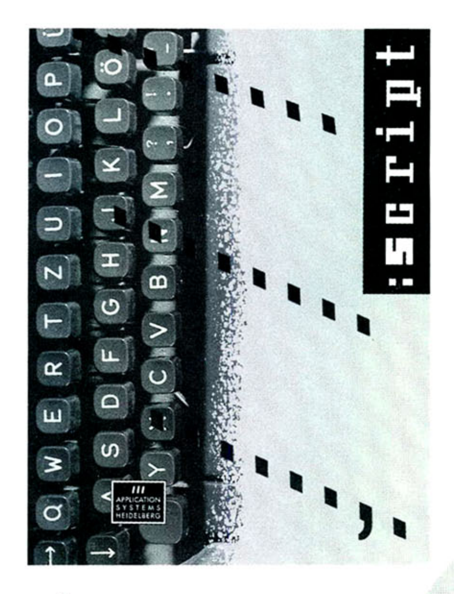
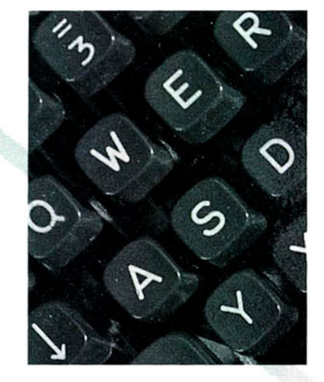

ATARI
ST COMPUTER
Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.
Dezember 89
DM 7,- Ös. 56,- Sfr. 7,-
12
Festplatten
für den ST
Neues
über den
TT
Submenüs
unter GEM

Wer viel oder auch nachts script, äh schreibt. Nanu?



script ist neu. *script* ist für Mengen. *script* ist einfach und modern. Textverarbeitung, leicht, wie Brause. Für Vielschreiber und für Nachtschreiber. Überhaupt für alle, die es beim Schreiben gerne leicht haben. Es kann alle *Signum*!-Zeichensätze verarbeiten, aber auch im Draft-Modus ausdrucken (dann auch gerne Proportionalschriften). Natürlich formatiert *script* automatisch und natürlich kann man in Zoll oder Zentimeter bemaßen und bis zu vier Texten gleichzeitig bearbeiten. Der puren Bequemlichkeit dient die Blockselektion: Kopieren, verschieben, einsetzen, laden, speichern. Auch ASCII kann geladen und ausgegeben werden (Hallo Freunde), Texte ordnen sich links- und rechtsbündig, zentriert oder im Blocksatz. *script* arbeitet im Grafikmodus und unterstützt verschiedene Bildformate (Signum!, Doodle, STAD). Wir tauschen *script* gegen198,-- DM. Nun aber!



III APPLICATION SYSTEMS HEIDELBERG

Die Kunst der ST Software.

Application Systems Heidelberg Software GmbH, Englerstraße 3, Postfach 10 26 46, D-6900 Heidelberg 1, Telefon (0 62 21) 30 00 02, Fax (0 62 21) 30 03 89 **in Österreich:** Reinhart Temmel Ges.m.b.H., Markt 109, A-5440 Golling, Telefon (0 62 44) 7081-0, Fax 7 18 83. **in der Schweiz:** DTZ DataTrade AG, Langstraße 94, CH-8021 Zürich, Telefon (01) 2 42 80 88, Fax 291 05 07.

EDITORIAL

Alljährlich zu Weihnachten (und nicht nur dann) erreicht die Diskussion über Jugendliche und Computer wieder ihren Höhepunkt. Da wird behauptet, Computer verdummen die Jugend, vereinsamen, machen jedwede Kreativität zunichte, vernichten den Freundeskreis. Als langjähriger Benutzer mehrerer Computer kann ich solche Behauptungen mittlerweile leicht widerlegen.

Ist es nicht so, daß Computer einen immer wichtigeren Platz in der Gesellschaft einnehmen und einnehmen werden? Wer heute als Schüler keine grundlegende Ausbildung im Bereich EDV bekommt, wird im späteren Berufsleben schlechte Chancen haben. Kaum ein Beruf kommt noch ohne die EDV aus. Sicherlich sollte man keinem 6jährigen einen Computer vor die Nase setzen. Er wird damit spielen, sich aber nicht in die Anwendung des Geräts an sich einarbeiten.

Die Behauptung, Computer verdummen die Jugend, mag dann zutreffen, wenn die Geräte als reines Medium zum Spielen benutzt werden. Wenn von Anfang an feststeht, wie ein Computer zu benutzen ist, nämlich nicht nur zum Abschießen von Raumschiffen und Herumhüpfen auf Plattformen, sondern auch zur vernünftigen Anwendung von Finanzbuchhaltungen und Programmiersprachen, dürften auch keine Probleme entstehen.

Die Vereinsamung, die im Zusammenhang mit Computern immer wieder angesprochen wird, kann ich als "Freak" überhaupt nicht bestätigen. Sicherlich hatte ich in der ersten Zeit Probleme, den Anschluß zu bisherigen Bekannten zu halten, weil mich das Gerät faszinierte. Aber auch diese Phase ist irgendwann vorüber, und man besinnt sich wieder der wichtigen Dinge im Leben. Die (dauernde) Benutzung der dummen grau-beigen Blechkisten kann aber auch einen Vorteil haben. Zum einen hat man irgendwann die Nase gestrichen voll, so daß man keine Tastatur mehr anfassen möchte. Zum anderen kann man z.B. durch Computer auch neue Bekannte finden.

"Anno dazumal" gab es sicher eine andere Kreativität als heute. Ich kann mir nicht vorstellen, wie Kreativität durch einen Computer gelähmt oder getötet werden soll (immer mit dem Hintergedanken, daß das Gerät vernünftig angewendet wird). Mit einer Programmiersprache die Dinge zu entwickeln, die seit mehreren Monaten als Idee im Kopf herumschwirren, ist überaus kreativ - besonders dann, wenn man nachher sieht, wie die Idee, die man hatte, als lauffähiges Programm über den Bildschirm flimmert. Es ist auch ziemlich schön anzusehen, wie eine Animation, die man monatelang entwickelt hat, ruckfrei und farbenfroh durch RAM- und Videobausteine rennt. Viele Animationen, die heute zu bewundern sind, können in der realen Welt gar nicht entwickelt werden!

Schon die Massenmedien "pushen" Computer in die Öffentlichkeit - irgendwo muß also der Nutzen der Geräte liegen. Wabernde ARD-Einsen, hochklappende "heute journal"-Logos, einklappende RTL plus-Zeichen, Landtagswahlauswertungen innerhalb einer Stunde, aktuelle Börsenkurse, aber auch Ampelanlagen, Eisenbahnsteuerungen, Bundespost-Brief-Einsortieranlagen, Telefonvermittlungen, Registrierungen beim Ordnungsamt, Gehaltsabrechnungen, Zeitungsdruck, Kontoverwaltung bei Banken und Sparkassen, Verwaltung der PKW-Steuer etc. ; ohne Computer wäre kaum noch ein vernünftiges Leben möglich.

Wo liegt also das Problem? Liegt es vielleicht an den unwissenden Eltern, die ihren Kindern zu Weihnachten einen Computer auf den Tisch stellen, weil sie unbedingt damit ein Ballerspielchen machen wollen? Liegt es daran, daß nicht allgemein bekannt ist, was mit einem Computer alles gemacht werden kann bzw. gemacht wird? Oder liegt es eventuell an den manchmal mangelhaften Ausbildungen an Schulen, in denen die Lehrer weniger wissen als ihre Schüler? Hier kommen alle Punkte zusammen und ergeben auf diese Weise ein falsches Bild. Wir Anwender wissen jedenfalls, daß uns etwas fehlt: das Verständnis derer, die sich in der Materie nicht auskennen.

In diesem Sinne wünschen ich und die Redaktion Ihnen ein frohes Weihnachtsfest 1989 und einen guten Rutsch ins neue Jahr.

Martin Pittelkow

I N H A L T

SOFTWARE

Public Domain-TeX 167

Relax
- Aktuelle Spiele 174

Twelve
Klein aber fein 154

ANWENDUNGEN

Erste Erfahrungen mit SIGNUM! Zwei
Praxisbericht eines doktorierenden Philologen 53

GRUNDLAGEN

Wie schnell sind Disketten zu laden? 149

Lovely Helper - Ein Desk-Accessory
- Teil 8 und Ende 124

Modula-Kurs Teil 11 und Ende 104

Numerische Mathematik
- Gewöhnliche Differentialgleichung 1.Ordnung 116

TeX druckt Bilder 158

ST-Ecke
Am Ende des Regenbogens 99

Submenüs
- Und es geht doch! 135

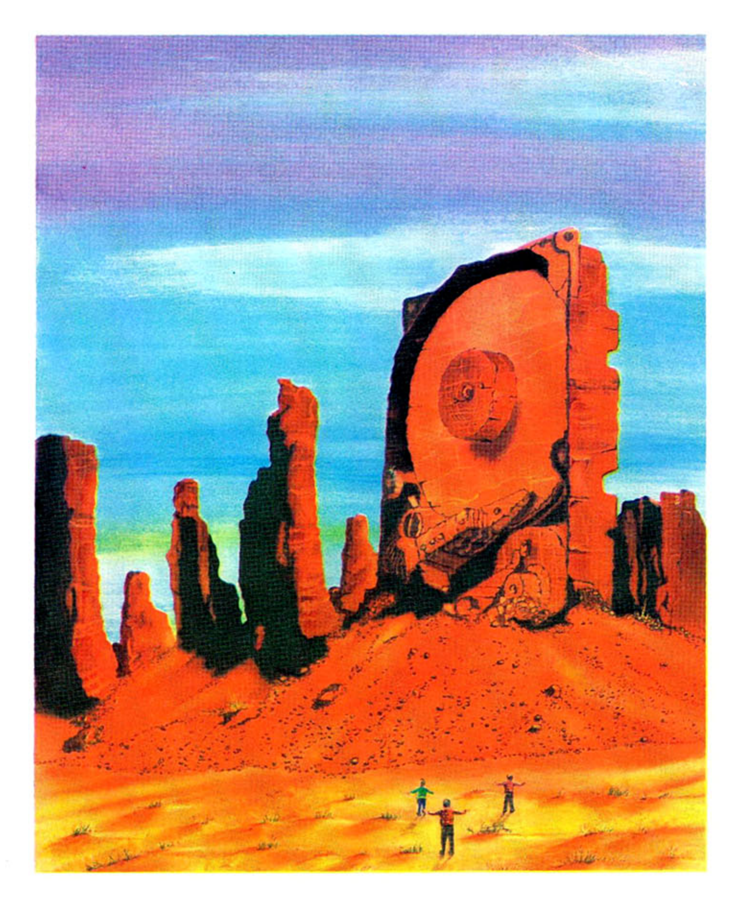
Kryptosysteme
Vom Verschlüsseln von Daten 60

HARDWARE

BioNet 100
Ein Ethernet-Netzwerk 33

Brother M-1824L 24-Nadeldrucker 46

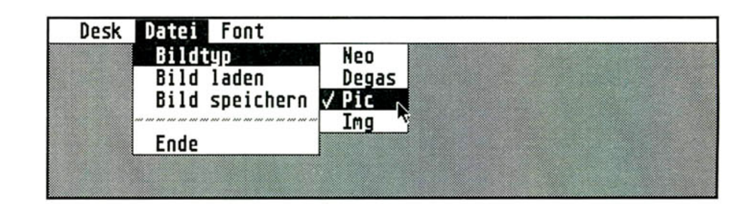
Völlig geplättet
Festplatten von Fremdherstellern 10



Völlig geplättet
Festplatten von Fremdherstellern

Wer sich ausgiebig mit dem ST beschäftigt, wird über kurz oder lang eine Festplatte benötigen. Der Markt für Festplatten ist schier unüberblickbar, doch es gibt ja Claus Brod - er verschafft uns einen Überblick, was zu beachten ist und welche Platte man für welche Zwecke am besten kaufen sollte, wenn man keine Original-ATARI-Platte will.

Seite **10**



Und es geht doch!
Submenüs unter GEM

Submenüs à la Mac oder AMIGA - wer hätte sie nicht gerne? Unser Listing zeigt, daß es problemlos und sauber programmierbar möglich ist, den ST endlich mit Untermenüs in den Menüleisten zu versehen! Ein Muß für alle C-Programmierer und eine Anregung für alle kommerziellen Programmierer. Wärmen Sie schon mal Ihre Tastatur auf für das Listing auf

Seite **135**



Reise zum Mittelpunkt des TT

Der erste Bericht über den TT und sein TOS030 - natürlich bei uns. Damit wir immer topaktuell sind, mußte allerdings unser geplanter Super ST weichen, den wir dann in der nächsten Ausgabe präsentieren werden. Doch zurück zum TT. Was sich geändert hat, womit man als Anwender rechnen muß und was man auf keinen Fall vom TT erwarten darf, haben wir für Sie in diesem Artikel zusammengefaßt. Lassen Sie sich überraschen auf

Seite 37



Alle Jahre wieder Der Weihnachtsbasar der ST Computer

Auch dieses Jahr präsentieren wir Ihnen wieder in unserer Dezemberausgabe einen Weihnachtsbasar, in dem wir Kurzentschlossenen oder verzweifelt Suchenden ein paar Kaufanregungen zum Kapitel ATARI ST geben wollen. Natürlich kann so ein Basar keinen vollständigen Überblick über so ein reichhaltiges Angebot an Soft-, Hardware und Accessoires geben, doch lassen Sie sich überraschen.

Seite 24

PROGRAMMIERPRAXIS

HC-Fix 88

Ordner-Löschen einmal anders 80

RSC-Includefiles sortieren... 82

WO
- Wo ist es denn? 94

AKTUELLES

Alle Jahre wieder
- Der Weihnachtsbasar der ST Computer 24

Editorial 3

Immer up to date 196

Kleinanzeigen 197

Leserbriefe 184

NEWS 6

Public Domain 192

Reise zum Mittelpunkt des TT 37

Vorschau 198

RUBRIKEN

Einkaufsführer 71

Inserentenverzeichnis 196

Impressum 198

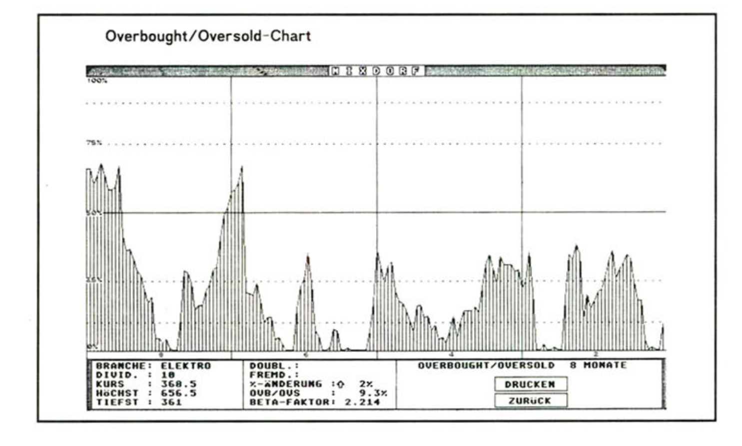
NEWS

RCS 2.1-Anleitung

Nachdem wir bereits in unserem Sonderheft 2 eine Anleitung für das Resource Construction Set 1.4 angeboten hatten, bietet nun die Firma Advanced Applications Viczena eine Anleitung für die Version 2.1. Für den Preis von 30,- DM kann sie für das Resource Construction Set mit Beispielen in Modula bezogen werden.

Advanced Applications
Viczena GmbH
Sperlingweg 19
7500 Karlsruhe
Tel. (0721) 700912

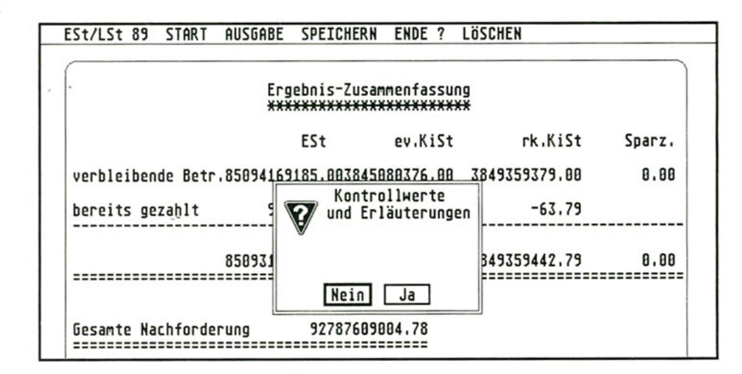
JAMES II an der Börse



Wer nach dem Börsenkrach am 13. und 19.10.87 nicht die Lust am Spekulieren verloren hat, braucht einen heißen Draht zur Börse. Mit JAMES II steht ein professionelles Börseprogramm für den ST zur Verfügung. JAMES ist außerdem ein Börseninformationssystem, welches täglich über 5000 Aktienkurse, Kursverläufe, Aktieninformationen etc. zur Verfügung stellt. Damit nicht alles per Hand eingegeben werden muß, steht JAMES-KONTAKT, ein Börsen-DFÜ-Programm zur Verfügung, das über ein Modem alle Informationen automatisch abruft.

IFA-Köln
Gutenbergstraße 73
5000 Köln 30
Tel. (0221) 520428

Der SteuerStar



Das Programm "Der SteuerStar" ermöglicht die Durchführung von Lohnsteuerjahresausgleichsberechnungen und Einkommensteuerberechnungen 1986 bis 1989. Es berücksichtigt fast alle Feinheiten des Einkommensteuerrechts. Nicht nur alle Gruppen von Werbungskosten, Sonderausgaben und außergewöhnlichen Belastungen, sondern auch besondere Ermäßigungen wie Berlinpräferenz, Erfindervergütung, Anrechnung von ausländischen Steuern usw. finden Berücksichtigung. Der Preis des Programms beträgt DM 50,-, Versandkosten werden nicht berechnet. Wer bereits den SteuerStar '88 besitzt, kann gegen 20,- DM Update-Kosten und Einsendung der Originaldiskette das neue Programm erhalten.

Steuersoftware
Dipl. Finanzwirt Jochen Höfer
Grunewald 2a
5272 Wipperfürth
Tel. (02192) 3368

LCD-Monitor

Die Firma Hahn Computer aus München hat jetzt einen LCD-Monitor für den ST vorgestellt. Das Gerät ist flimmerfrei, supertwisted, hinetrgrundbeleuchtet, hat einen eingebauten Lautsprecher, 640 x 400 Punkte Auflösung und ein 2 Meter langes Monitorkabel und wird inklusive Netzteil, Kabel und Schwenkfuß für DM 2998,- ausgeliefert.

Hahn Computer BVS
Romanstraße 5
8000 München 19
Tel. (089) 1665241

Paintbox

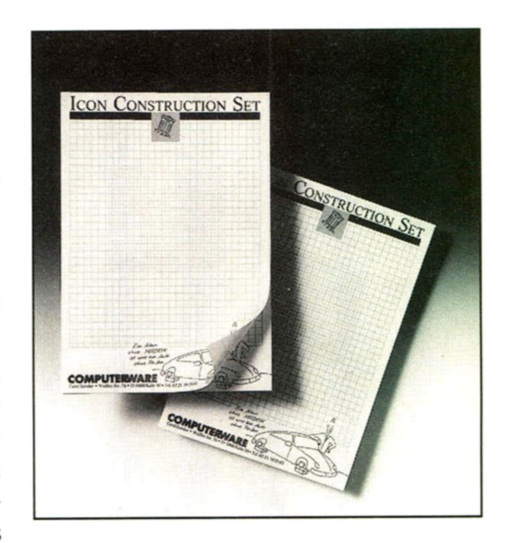
Mit Paintbox 1.1 kann man jetzt ein preiswertes Malprogramm für 15,- DM kaufen. Paintbox 1.1 arbeitet mit 2 Bildschirmen, kann gefüllte Flächen mit oder ohne Rand zeichnen, Lupen mit zwei Vergrößerungen darstellen, verschiedene Füllmuster einstellen und besitzt auch sonst die Funktionen, die ein Malprogramm unbedingt braucht. Auch 3D-Körper in Rechteck- und Kegelform können sehr einfach angelegt werden. Das Programm ist zu beziehen über

Hard & Software
Werner Wohlfahrtstätter
Irenenstraße 76c
4000 Düsseldorf 30
Tel. (0211) 429876

Karl-Heinz Jahns
Kartäuserstraße 30
4000 Düsseldorf 30

Icon Construction Set

Als "Ihr ganz persönliches Icon Construction Set" bietet die Firma Computerware aus Köln ein in dopelter Hinsicht praktisches Accessoire an. Mit dem Produkt, das eigentlich nur aus einem Notizblock mit speziellem Aufdruck besteht, ist es ein Kinderspiel, eigene Icons zu entwickeln. Computerware dazu: "Wir halten das für eine ebenso bemerkenswerte wie praktische und überraschende Ergänzung zu einem Programm - ein Software-Anbieter mit Humor". Interessenten bekommen das Icon Construction Set für 4,35 DM beim Fachhandel oder direkt bei Computerware in Köln.



COMPUTERWARE
Gerd Sender
Weißer Straße 76
5000 Köln 50
Tel. (0221) 392583

ADI-News

Während der "Datenbankpapst" E.F. Codd sein relationales Modell überarbeitet, gelang der Karslsuher Datenbankschmiede ADI (Adimens) bereits die Realisierung einer von Codd selbst dringend geforderten Erweiterung seines DBMS-Modells. Anwender des neuen Adimens 3.0 können jetzt z.B. bei der Fakturierung Daten aus den Relationen Kunde, Auftrag, Artikel interaktiv kombinieren und im Verbund Rechnung direkt bearbeiten, ohne programmieren zu müssen. Bei normalen SQL-Datenbanksystemen sucht man vergeblich nach dieser Funktionalität.

ADI Software GmbH
Hardeckstraße 5
7500 Karlsruhe
Tel. (0721) 570000

C-Interpreter für ATARI ST

Die Sprache C ist eine der verbreitetsten und mächtigsten Programmiersprachen. Wegen ihrer Struktur und Geschwindigkeit bei der Ausführung ist sie seit Jahren vor allem in der Welt der Personal Computer unheimlich populär geworden. Nicht nur Anwenderprogramme, sondern auch ganze Betriebssysteme wurden in dieser Sprache geschrieben (unter anderem auch Teile des Betriebssystems des ST). Diese Sprache wird für den ATARI ST in verschiedenen Versionen angeboten, aber immer als Compiler. Jetzt bietet die Firma BELA Computer aus Eschborn einen C-Interpreter an. Der C-Interpreter ist ein völlig kompatibler ANSI-C, der die Leistung eines normalen C-Compilers mit der Bedienungsfreundlichkeit eines BASIC-Interpreters in sich vereint. Man braucht keine Compiler-Zeit mehr. Einfach eingetippt, gestartet - und sofort läuft das Programm. Eine Fülle von Libraries steht zur Verfügung, die automatisch aufgerufen werden, so daß der Anwender sie nicht extra einbinden muß. Der Interpreter verfügt über einen Trace-Modus, mit dem der Ablauf eines Programms verfolgt werden kann und eventuelle Fehler dadurch leicht zu entdecken sind. Ein leistungsstarker Editor, der völlig in GEM eingebaut ist, bildet das Interface zwischen dem Anwender und diesem mächtigen Interpreter. Die Programme, die mit diesem Interpreter entwickelt wurden, können bei Bedarf später mit wenigen Änderungen mit den gängigen Compilern compiliert werden. Das Programm wird Mitte Dezember ausgeliefert und kostet für den Endkunden DM 198.-. Ein aufwendiges Handbuch mit ca. 350 Seiten liefert dem Anfänger wie auch dem Aufsteiger nötige Informationen.

- Zahlreiche Variablentypen (Integer, Float, Arrays, String)
- Standardsprachumfang voll implementiert
- Standard-Library sowie alle GEMDOS- und GEM-Bibliotheken
- Eigene Shell mit verschiedenen implementierten Utilities wie einen Speichermonitor zum Debuggen von Programmen, zahlreiche Disketten-Utilities usw.
- Leistungsfähiger Editor
- Freiprogrammierbare Tasten - kombination
- Trace-Modus zum Debbuggen von Programmen und vieles, vieles mehr.

BELA Computer
Layout und
Vetriebsgesellschaft GmbH
Unterortstraße 23-25
6236 Eschborn
Tel. (06196) 481944

Neues von PC-Speed

In Kürze wird einen neue *PC-SPEED-Softwareversion* erhältlich sein. Schwerpunkt der besseren Unterstützung der ST-Maus, eine umfangreiche *EMS-* (Extended Memory Specification) Unterstützung für die Mega STs. Durch diesen von ATs bekannten Standard wird die übliche DOS-Speichergrenze von 640/704 kB gesprengt. Neu ist auch ein residenter *"Hotkey"* zur schnellen Farbmanipulation. Neben der standardmäßigen *CGA-*, *HERCULES-* und *OLIVETTI*-Grafikemulation kann auch der weit verbreitete ATT-monochrommodus mit 640 x 400 Pixeln dargestellt werden. Widows läuft nun im OLIVETTImodus in hoher Auflösung auf dem ST.

Sack Elektronic GmbH
Bleichstraße 49
4792 Bad Lippspringe
Tel. (05252) 4290

Tempus Word

Unter der Versionsnummer 0.90 bringt CCD gegen Ende des Jahres eine auf 500 Exemplare limitierte Version der bereits mit Spannung erwarteten Textverarbeitung TEMPUS WORD heraus. Diese Vorversion wird noch nicht über alle angekündigten Merkmale verfügen, bzw. werden einige Funktionen noch nicht in der endgültigen Fassung vorliegen. Der Preis für die Vorversion beträgt DM 450,- und beinhaltet ein kostenloses Update auf die Vollversion, welche im März/April 1990 zum Preis von 649,- DM lieferbar sein soll.

CCD
Postfach 175
6228 Eltville
Tel. (06123) 1638

Ständer und Mäuse

Damit das Arbeiten mit dem ST leichter wird, bietet die Firma Media Media Vertrieb Agentur aus Ratingen jetzt einen passenden Monitorfuß für den SM 124-Monitor an. Dadurch wird der Monitor um 180 Grad dreh- und um 20 Grad schwenkbar. Wem seine alte Maus zu kantig ist, der kann auch eine andere anschließen: Die Maus MM ST-M/+ ist voll kompatibel und kann ohne Treibersoftware angeschlossen werden. Der Monitorfuß kann für DM 48,- erworben, für die Maus müssen DM 78,- bezahlt werden.

Media Media Vertrieb Agentur
Straßburger Straße 5
4030 Ratingen
Tel. 02102/841684

Chemo-Soft-News

Die Firma Chemo-Soft bietet jetzt einige interessante Programme für den Chemie- und Physikbereich an. Beim Programm "Kristallotech V1.0" ist das Programmkonzept geändert worden: Vorhandene Grafiken benötigen nun lediglich 3 bis 5 kB Platz, so daß effizienter gearbeitet werden kann. Viele Dateiverwaltungsoptionen sind dem Programm hinzugefügt worden. Die Idee von Kristallotech ist es, vielen Anwendern den Erwerb von Kristallstrukturen und anderen oft benötigten Zeichnungen in dieser Richtung zu ermöglichen. Kristallotech kostet DM 59,-.

Chemo-Soft
Nadorster Straße 81
2900 Oldenburg
Tel. (0441) 82851

In letzter Minute

Die Firma Eickmann Computer bietet ab Mitte Dezember einen 16 MHz-Prozessor mit 16 kB Cache-Memory. Dieser Prozessor kann sowohl in die Rechner der ST-Serie als auch in die Mega STs eingebaut werden. Die Rechenleistung wird fast um das doppelte gesteigert und macht somit rechenintensive Anwendungen wie CAD und DTP erst richtig zum Vergnügen. Selbstverständlich ist der 16 MHz-Prozessor voll kompatibel zu bestehenden Hardware-Erweiterungen wie der Matrix-Bildschirmkarte, 68881-Prozessoren usw. Der Preis soll bei DM 798,- liegen.

Eickmann Computer
In der Römerstadt 249 und 253
6000 Frankfurt/Main 90 - Praunheim
Tel. (069) 763409

STAD liest Signum!-Fonts

Ab der neuen Version 1.3+ kann das bekannte Grafikprogramm STAD auch Signum!-Fonts verarbeiten. Außerdem sind noch weitere Funktionen wie z.B. Splines hinzugekommen. Möglich wurde das durch ein PD-Zusatzprogramm, das bereits auf der STAD-Diskette seit 1.11.89 ausgeliefert wird. Bitte beachten Sie, daß alte Versionen nicht mit dem PD-Programm laufen. Es besteht die Möglichkeit, gegen DM 20,- ein Update zu bekommen.

Application Systems
Englerstr. 3
6900 Heidelberg

VÖLLIG GEPLÄTTET



Platten von Fremdherstellern im TEST

"Meine Damen und Herren, der Wettbewerb tritt in die entscheidende Phase. Der Favorit hat bereits im Plattenweitwurf und DMA-Kabel-Schnellstecken brilliert - ob er mit einer abschließenden Meisterleistung im besonders spannenden Host-Adapter-Wettessen alle Konkurrenten hinter sich läßt? Wie auch immer, dem Sieger winken zwei Wochen Urlaub in der staubfreien Zone eines größeren Festplattenherstellers..."

Immer wieder höre ich die klassische Frage "Welche Platte soll ich mir denn kaufen?". Um darauf endlich eine fundierte Antwort geben zu können, habe ich mich entschlossen, den Kelch eines weiteren Festplattentests nicht an mir vorübergehen zu lassen. Nicht zuletzt gebe ich damit auch dem Drängen eines mysteriösen Kulmbacher Gönners nach, dessen Identität mir immer noch schleierhaft ist. Nun - nach Wochen des Kampfes - ist es genug: Die Ergebnisse müssen heraus.

Über ATARIs Aktivitäten auf dem Platten-Sektor haben wir Sie in dieser Zeitschrift bereits hinlänglich informiert [1;2;3]. Es ist an der Zeit, auch die vielen Fremdplatten unter die Lupe zu nehmen. Zu beurteilen waren die folgenden Platten:

- DDD60 von digital data deicke
- Vortex HDplus 40
- Eickmann EX-60L
- LACOM SD-400
- protar 40DC
- La noblesse von Flesch & Hörnemann

Einige weitere Platten kamen leider zu spät für den Redaktionsschluß an, darunter Platten von Hard&Soft, Frank Strauß Elektronik, GE-SOFT und Binnewies. Sie werden in einem zweiten Teil dieses Tests zu besprechen sein.

Bevor jede Platte einzeln beäugt wird, soll hier von den vielen Kleinigkeiten die Rede sein, die man beim Test und auch beim Kauf von Festplatten beachten sollte.

Testkriterien

Vielen kommt es bei einer Platte nur auf die Relation von Kapazität und Preis sowie auf die Geschwindigkeit an. Dem kann ich mich nicht ganz verschließen - schließlich kauft man sich eine Platte deswegen, weil die Diskette zu klein und zu langsam wird. Inzwischen hat sich die Nachfrage für ST-Platten deutlich weg von den 20- und 30-MB-Platten in Richtung 40 bis 60 MB bewegt; Platten in dieser Kategorie haben wir darum getestet. Alle Platten kosten unter 2000 DM.

Neben den Primärkriterien Preis, Kapazität und Geschwindigkeit spielen aber noch viele andere Dinge eine Rolle. In den guten alten Pionierzeiten mußte eine Platte laut sein, damit jeder Besucher sie sofort bemerken und seine Bewunderung ob des neuen teuren Spielzeugs ausdrücken konnte. Heutzutage denkt man ein wenig anders darüber. Praktisch alle Festplattenanbieter (bis auf ATARI) werben weithin sichtbar mit dem Prädikat "leise". Ob das gerechtfertigt ist und welche Nuancierungen von "leise" es gibt, darüber sollte ebenfalls befunden werden. In Ermangelung eines schalltoten Raumes mußte dafür das Ohr des Testers herhalten, das inzwischen in der Branche als Sensibelchen in diesem Punkt bekannt ist. Die Platten wurden nicht in einem Büroraum betrieben, in dem sich jeglicher Festplattenlärm verliert, sondern in zwei eher ruhigen Räumen mit 12 und 17 qm, in einer für Hobbyisten und Semiprofis typischen Anordnung.

Die Lautstärke wird auch durch die Gehäuseart und -form beeinflußt. Plastik oder Metall, das ist hier die Frage. Viele Hersteller haben erkannt, wie wichtig ein gutes Gehäuse ist, und schauen sich beständig nach Neuem, Besserem um - so ist es zu erklären, daß einige der hier vorgestellten Platten mit vorläufigen Gehäusen ankamen, die "bald durch eine neue Gehäuseausführung ersetzt werden".

Der DMA-Bus des ST ist extrem kitzlig; wer einen ATARI-Laserdrucker besitzt, seufzt hier bestätigend auf. Umso wichtiger ist es, daß die Hostadapter in den Platten sorgsam mit dessen Signalen umgehen. Ich habe das zu prüfen versucht, indem ich die wildesten Plattenkombinationen ausprobiert habe und bei Fehlern auf einzelne Platten zurückzuschließen versuchte.

Zudem mußte sich jede Platte im besonders fiesen ATARI-Laserdrucker-Test bewähren; auch der MS-DOS-Emulator Supercharger mußte für den DMA-Test herhalten. Generell kann man schon einmal sagen, daß der DMA-Bus des ST mehr als vier ACSI-Geräte nicht mehr zuverlässig bedient. Das liegt schlicht daran, daß ATARI die DMA-Signale am Festplattenanschluß nicht gepuffert hat. Die Festplattenhersteller kämpfen damit und bauen eigene Pufferungen in ihre Platten ein; zudem liefern alle Hersteller inzwischen relativ kurze, abgeschirmte DMA-Kabel, damit möglichst wenig Störeinflüsse den schnellen Datenverkehr auf dem DMA-Bus (maximal 15 MBit/s, wir reden hier über HF!) stören.

Immer wichtiger wird den ST-Anwendern die Kompatibilität einer Festplatte und der verwendeten Software. Alle Emulatoren sollen laufen, und auch hardwarenahe Programme sollten damit zurechtkommen. Vor allem letz-

teres ist ein kitzliger Punkt, weil sich die Art und Ausstattung der Host-Adapter, Controller und Laufwerke doch sehr stark unterscheidet.

Zudem ist es gerade bei Einsteigerplatten wichtig, daß die Installation reibungslos vonstatten geht und alles leicht bedienbar ist; hier spielt auch das Handbuch eine große Rolle. Ein dürftiges Handbuch, das Vorteile einer Platte nicht zu vermitteln vermag, kann einem schon von Anfang an den Spaß daran verderben.

Freilich spielen noch viele andere Dinge bei einer Festplatte eine Rolle: Soft- und Hardware-Maßnahmen zur Sicherheit der Daten etwa, die Bedienungsfreundlichkeit und Vollständigkeit der Software, die allgemeine Verarbeitung, Erweiterbarkeit...

Buswirrwarr

Damit die Fronten geklärt sind, soll hier klar unterschieden werden: SCSI ist nicht ACSI ist nicht ST506/412! Alles klar?

Der ST506/412-Bus stammt von der Firma Shugart und ähnelt dem bekannten Shugart-Bus für Floppy-Laufwerke. Zwei Anschlüsse, einmal 34polig für den gesamten Bus, einmal 20polig für jedes einzelne Laufwerk, sorgen für die Ansteuerung der Plattenlaufwerke; dabei liefert ein entsprechender Controller der ST506/412-Platte noch explizit Step-Impulse, Kopfauswahlsignale und derlei mehr. Die Daten werden seriell Bit für Bit übertragen; bei Platten mit MFM-Aufzeichnung (dazu später) wird eine maximale Bus-Transferrate von 625 kB/s erreicht, bei RLL-Platten 937 kB/s.

Plattenlaufwerke mit ST506/412-Anschluß sind relativ beschränkte Gesellen: Wie sie sich zu formatieren haben, wie sie Defektstellen aussortieren sollen, davon haben sie keinen Schimmer - ein separater Controller muß nachhelfen. Maximal vier Laufwerke sind via ST506/412-Interface anschließbar; sie werden wie beim Shugart-Bus einfach miteinander verkettet (daisy chaining).
Das SCSI (Small Computer System Interface) hat sich bei Mikrocomputern als Peripheriebus durchgesetzt; in der PC-Welt erhebt noch der ESDI-Bus Anspruch auf Konkurrenzfähigkeit, wird aber auch dort immer mehr vom SCSI-Bus bedrängt. Beim SCSI-Bus handelt es sich um einen parallelen Bus; es werden immer 8 Bits gleichzeitig übertragen. Daraus erklärt sich die hohe maximale Transferrate von 1.5 MB/s (asynchroner Betrieb) bzw. 3 MB/s (synchroner Betrieb), wobei der Standard noch Luft nach oben läßt. Real existierende SCSI-Platten nutzen freilich diese Transferraten noch lange nicht aus. Am SCSI-Bus hängen maximal 8 intelligente Geräte mit jeweils maximal 8 Untergeräten.

"Intelligent" ist hier das Schlüsselwort: Eine typische SCSI-Platte hat den Controller gleich eingebaut und kann von selbst formatieren, auf Defektstellen prüfen, Blöcke lokalisieren und vieles mehr. Das geht soweit, daß SCSI-Geräte auch von selbst aktiv werden und den Bus übernehmen können, also als Initiator eines Transfers agieren. Diese spezielle Fähigkeit des SCSI-Busses macht ihn sogar für kleine Netzwerke geeignet - Firmen wie 3K machen das sogar schon für den ST nutzbar. Beim SCSI-Bus ist es also durchaus denkbar und vorgesehen, daß sich eine Platte und ein Streamer ohne Mitwirken des Rechners unterhalten, um im Hintergrund ein Platten-Backup zu machen.

Um einen Sektor zu lesen, sagt man einer ST506-Platte beispielsweise:

- positioniere den Kopf auf Zylinder 500 (eigentlich werden sogar einzelne Stepimpulse übertragen, und der Controller muß jederzeit wissen, auf welcher Spur die Köpfe gerade stehen)
- schalte auf Kopf 3
- schalte auf Lesen
- warte auf Indeximpuls
- liefere die kompletten MFM/RLL-codierten Daten einer Spur

Der angeschlossene Controller filtert dann aus den Rohdaten diejenigen des gewünschten Sektors und schickt sie an den Rechner. Auch alle obigen Arbeiten übernimmt der angeschlossene separate Controller.

Bei einer SCSI-Platte mit ihrem integrierten Controller heißt es nur noch:

- lese Block x

Die Platte positioniert automatisch, sucht den passenden Sektor heraus und liefert ihn auf dem Bus ab.

SCSI hat noch viele weitere Vorteile (Sie merken schon, hier schreibt ein Fan); dazu zählen vor allem ein standardisierter und umfangreicher Befehlssatz und eine einheitliche Art und Weise, wie Kommandos einem SCSI-Gerät übermittelt werden. Durch die verkürzten und vereinfachten Wege zwischen Laufwerk und Controller (die Umsetzung über den ST506/412-Bus entfällt) werden in der Regel Kosten eingespart und auch höhere Geschwindigkeiten erreicht.

Welchen Plattenbusstandard unterstützt man bei einem neuen Rechner? ATARI hat sich hier für ein reichlich selbstbewußtes "keinen von beiden" entschieden. Immerhin aber werden die Daten auf dem DMA-Bus des ST parallel übertragen, und auch das restliche Design und das Protokoll (ACSI) ähneln dem SCSI-Bus. Den SCSI-Bus auf den ACSI-Bus zu reduzieren, ist mithin kein großes Problem - allerdings verliert man dabei die schönsten Fähigkeiten des SCSI-Busses wie die Unterscheidung von acht Kommandogruppen (bei ACSI nur noch eine), die Fähigkeit von intelligenten Peripheriegeräten, selbst den Bus zu übernehmen, und vieles andere, was SCSI erst begehrenswert macht. Für die Umsetzung "SCSI zu ACSI" sind die berüchtigten Host-Adapter erforderlich.

Um die ganze Sache richtig fitzlig zu machen, gibt es unter den Hostadaptern auch exotischere Vertreter: Die c't-Lösung etwa implementiert ein ACSI-inkompatibles Busprotokoll und blockiert damit den DMA-Bus für andere Geräte. Bestimmte Hostadapter erlauben es, vom ST aus den kompletten SCSI-Funktionsumfang zu nutzen (Adapter von 3K, GK-Computer und anderen). Sie stören sich in der Regel auch nicht an anderen ACSI-Geräten, fahren aber trotzdem ein anderes Protokoll, das von vielen Programmen, die nach ACSI-Protokoll direkt auf den Bus zugreifen (pcditto, Plattenmonitore et cetera), nicht verstanden wird.

Mehr zu diesem Problemkreis findet sich in [4].

Wege ins Glück

Bei ATARI-Platten findet man - darum die "längliche" Einleitung - alle drei Busse friedlich vereint: Der ACSI-Bus verbindet ST und Hostadapter der ATARI-Platten. Der Hostadapter setzt die Signale auf den SCSI-Bus der Controller Adaptec 4000A bzw. Adaptec 4070 um; der Controller wiederum übersetzt die Anforderungen des Rechners und des Hostadapters in Signale auf einem ST506/412-Bus, an den maximal zwei dazu kompatible Plattenlaufwerke angeschlossen werden. Diese Lösung findet sich bei den Platten von Digital Data Deicke und Eickmann; das verwundert aber auch nicht, da dies modifizierte ATARI-Platten sind.

Einen noch etwas verschlungeneren Weg geht Vortex: An einem ACSI-Hostadapter hängt das sogenannte Microboard - praktisch ein eigener Rechner mit Z80, RAM und ROM. Am Microboard sind Platten-Controller verschiedener Hersteller angeschlossen, die eigentlich für den PC-Bus (!) gedacht sind; neuerdings findet man meist den Controller WD1004 von Western Digital in Vortex-Platten. An diesen PC-Controller sind wiederum über den ST506-Bus Plattenlaufwerke angeschlossen.

Um trotz der unterschiedlichen Controller Vortex-Platten nach außen hin immer gleich erscheinen zu lassen, setzt das Microboard die unterschiedlichen Befehlssätze der PC-Platten-Controller in einen standardisierten Vortex-Befehlssatz um, auf den man sich bei allen Vortex-Platten verlassen kann. Außerdem ist das Microboard für solch hochintelligente Eigenheiten wie das automatische Parken oder Motorabschalten sowie für die gründliche Initialisierung einer Platte zuständig. Nachteil dieser Lösung: Der Preisvorteil der recht einfach gestrickten PC-Platten-Controller wird

durch das Microboard praktisch aufgehoben; zudem laufen die verwendeten PC-Controller nicht mit Interleave 1 wie fast alle anderen ST-Platten - der Grund, warum Vortex-Platten in der Regel zu den langsameren gehören. Interleave 1 bedeutet: Alle Sektoren einer Spur können innerhalb einer Umdrehung eingelesen werden.

Vorteil des Microboard-Konzepts: Im Laufe der Zeit können neue Controller eingebaut werden, ohne daß irgendwelche Programme umgestellt werden müssen. Und zudem kann man durch diese Architektur der Hardware besondere Tricks beibringen - zum Beispiel "weiß" die Vortex-Hardware, wie das Plattenformat des ST aussieht und kann daher einzelne Partitionen schreibschützen.

Die meisten Fremdhersteller sparen sich derart aufwendige Umwege: Ein Host-Adapter setzt die ACSI-Signale für den SCSI-Bus um, an den direkt eine Platte mit integriertem SCSI-Controller angeschlossen ist. Mit zunehmender Massenfertigung der SCSI-Platten ist dieses Konzept preislich konkurrenzfähig geworden. Übrigens arbeitet auch die MEGAFILE 44 so: In ihr schlummert das SCSI-Wechselplattenlaufwerk Syquest SQ555, das sich über einen ACSI-Host-Adapter mit dem ST unterhält. "Echte" SCSI-Platten in diesem Sinne sind die Platten von protar, Lacom, Hard&Soft sowie Flesch&Hörnemann, wobei letztere einen Host-Adapter beherbergt, der zwar nicht 100%ig ACSI-kompatibel ist, dafür aber den kompletten SCSI-Bus zugänglich macht.

MFM und RLL

Um auch das auseinanderzuklamüsern: MFM (Modified Frequency Modulation) ist eine Codierungsmethode, bei der Bits so umcodiert werden, daß aus einer Bitfolge sowohl die eigentlichen Daten als auch ein Takt zu rekonstruieren ist. An diesem Takt kann sich die Plattenelektronik jederzeit neu synchronisieren - kleine Drehzahlschwankungen und Ungenauigkeiten der Aufzeichnung werden so aufgefangen. Natürlich bedeutet das, daß zu den Signalen, die für die Aufzeichnung der Daten-Bits notwendig sind, zusätzlich Taktsignale abgespeichert werden müssen, die Platz rauben. Bei der etwas neueren Aufzeichnungsmethode RLL 2.7 (Run Length Limited) wird für die Taktsignale insgesamt weniger Platz benötigt, so daß die Daten mit einem RLL-Controller dichter gepackt werden können und so mehr auf die Platten paßt - allerdings nur, wenn auch das verwendete Plattenlaufwerk bestimmte Mindestanforderungen erfüllt.

Weil bei RLL 2.7 mehr Daten-Bits auf einer Spur stehen, diese aber nach wie vor in der gleichen Zeit (idealerweise innerhalb einer Umdrehung) gelesen werden, erhöht sich die maximal erreichbare Transferrate auf das Anderthalbfache gegenüber MFM-Platten - RLL-Platten speichern also nicht nur mehr, sondern sind auch fixer.

Bei neueren SCSI-Platten finden weitere Verfahren Verwendung, um die Transferrate und die Speicherkapazität bei unverändertem Medium zu erhöhen: Die bisher unangetastete Drehzahl von 3600 Umdrehungen pro Minute etwa wird variiert, oder es wird Zone Bit Recording eingesetzt, wobei - abhängig von der Lage auf der Plattenoberfläche - unterschiedlich viele Sektoren auf einer Spur abgespeichert werden.

Kompabeatle oder was?

Eigentlich sollten diese zum Teil erheblichen Hardware-Unterschiede bei Ihnen das Gefühl geweckt haben, daß diese Platten doch gar nicht alle ATARI-kompatibel sein können. Man muß auch als angehender Käufer einer Festplatte einiges Feingefühl für die Werbeaussagen der Hersteller entwickeln; drei Kompatibilitätsstufen sind säuberlich zu unterscheiden:

- kompatibel auf Treiberebene:
Alle Programme, die nur über den Festplattentreiber auf die Platte zugreifen (das tun die meisten), laufen. Das Busprotokoll ist aber nicht notwendigerweise identisch, hardwarenahe Programme schmieren ab. Auf dieser Ebene tummeln sich Billigbauten mit c't-Adapter, aber auch komplett SCSI-kompatible Host-Adapter. Solche Platten erkennt man in der Werbung oft (aber nicht immer) daran, daß ohne TOS-Änderung nicht direkt von ihnen gebootet werden kann.

- "AHDI-kompatibel":
Der Original-Treiber AHDI von ATARI läuft mit der Platte. Dies impliziert, daß die Platte über das Standard-ACSI-Protokoll anzusprechen ist und einen bestimmten Mindestbefehlssatz versteht (Blöcke lesen und schreiben, Gerät auf Bereitschaft prüfen u.ä.).

- "ATARI-kompatibel":
Alle Plattenkommandos der ATARI-Platten SH205, SH204, MEGAFILE 30 und 60 werden verstanden und genauso bedient. Das bieten nur die wenigsten Platten, nämlich die Nach- und Umbauten der ATARI-Platten.

Eine zusätzliche Komplikation: Viele Plattenhersteller haben sich Verfahren einfallen lassen, um mehr als die ATARI-üblichen vier Partitionen auf einer Platte unterzubringen. Diese erweiterten Partitionen erkennt ein ATARI-Treiber nicht, und auch einige Emulatoren haben damit so ihre Probleme. Mit der AHDI-Version 3.0 hat ATARI selbst eine Erweiterung für beliebig viele Partitionen auf einer Platte implementiert; die ATARI-Lösung ist (natürlich) eine völlig eigene und unterscheidet sich von allen bisherigen (siehe dazu [3]). AHDI-kompatibel zu sein, ist damit noch ein Stückchen schwieriger geworden.

Hase und Igel

Um wieselflinke Platten von ihren eher gemütlichen Vettern zu unterscheiden, habe ich alle Platten mit einer neuen Version des Platten-Benchmark-Pakets der "ST-Computer" traktiert [5]. Zu diesem Paket gehören drei Programme:

- CHECKHD:
ein sehr hardware-naher Test, der im direkten Plattenzugriff maximale Transfer-Raten und Zugriffszeiten zu ermitteln versucht.

- TRANSFER:
mißt die Transfer-Rate auf BIOS-Ebene; hier spielen also auch Reibungsverluste im Treiber eine Rolle.

- HDBENCH:
mißt Zeiten für typische Plattenoperationen wie Dateien anlegen, lesen und löschen. Diese Zeiten sind für den täglichen Gebrauch wohl am relevantesten, aber auch am schwierigsten unter fairen Bedingungen zu messen. Mehr dazu in [5].

Bis auf die "La noblesse" von Flesch & Hörnemann, die kein normales ACSI-Protokoll versteht, mußten sich alle Platten zuallererst CHECKHD stellen. So fand ich heraus, was maximal von diesen Platten zu erwarten ist. TRANSFER und HDBENCH zeigten dann, wieviele Verluste man durch Treiber und GEMDOS erleidet und ob die Geschwindigkeit der Hardware sich auch bei typischen Anwendungen bemerkbar macht. Alle Tests liefen auf einem MegaST 2 unter TOS 1.4. Vor allem die HDBENCH-Zeiten können bei anderen TOS-Versionen erheblich abweichen, weil seit TOS 1.4 der Plattenzugriff erheblich verbessert wurde. Generell kann man sagen, daß erst ab TOS 1.4 eine schnellere Hardware so richtig durchschlägt - vorher war bei den Zeiten für den Plattenzugriff der GEMDOS-Overhead dominierend. Für Plattenbesitzer ist TOS 1.4, das muß mal gesagt werden, mehr als empfehlenswert.

Literatur:

[1] "Feste druff", ST-Computer 12/87, S. 26ff

[2] "Klotzen statt kleckern", ST-Computer 2/89, S. 110ff [3] "Wechselhaft - Die MEGAFILE 44 im Test", ST-Computer 9/89, S. 25ff

[4] Brod/Stepper: SCHEIBENKLEISTER II, Eschborn 1989

[5] "Reichlich vermessen", ST-Computer 6/89, S. 52ff

Mehr als nur ein Buch. Mehr als nur Software.

Scheibenkleister II

von innen (Teil V): Der Tausendsassa

Unsere Leser bestätigen es: Der SCHEIBENKLEISTER II, das Buch über Massenspeicher am ST, ist so vielseitig wie kein anderes...

"Ihr Buch schließt eine echte Lücke - endlich fallen in meinem Buchregal nicht mehr ständig die Tucholskys um..."
Hilde F., Berlin

"Noch drei SCHEIBENKLEISTER, bitte, und mein Monitor steht endlich in der richtigen Höhe."
Wilhelm A., Tietmannsbrück

"... fantastisch! Der phänomenale k-Wert des SCHEIBENKLEISTERs hat mich überzeugt - mein Dach ist jetzt besser isoliert denn je."
Ulrich M., Bußengoch

Freilich gibt es auch kritische Stimmen:

"Lieblos verpackt! Ich mußte alles selber lochen, sogar die Diskette! Unverschämt!"
Franz B., Düsseldorf

"Vielleicht sollten die Herren Brod und Stepper noch eine Sachbuchversion ihres Buches herausbringen."
ST-Magazin 6/88

"Muß das sein? Die Buchdiskette ist ja derart voll, daß nicht mal mehr mein Lottoprogramm draufpaßt!"
Fortuna G., Waldbrunnstein

Wir bemühen uns weiter! Und schließlich noch ein paar andere Meinungen zum SCHEIBENKLEISTER (II):

"Trotz des trockenen Stoffs ist das Buch nicht langweilig geraten, im Gegenteil: Das schon im Titel bemerkbare Augenzwinkern hält sich stilsicher über den gesamten Text und sinkt nie in Effekthascherei ab... SCHEIBENKLEISTER ist eines der allerfeinsten Bücher, die bisher für den Atari ST erschienen sind. Fachlich ist es überaus kompetent und enthält alle Informationen, die es zum Thema Massenspeicher geben kann."
c't 11/88, S.283f

"Eine gleich gute Qualität wie den Kapiteln über die Diskettenstation kann man auch den Ausführungen zur Festplatte und deren Betrieb bescheinigen. Hardware und Programmierung sind außerordentlich detailliert dargestellt... [zur Software:] Funktionen, die derzeit wohl einmalig auf dem Markt der ST-Software sind."
ST-Magazin 6/88, S.94

"Endlich mal ein Floppy&Co-Buch, das sich inhaltlich deutlich von ähnlichem Machwerk abhebt und in einem durchaus interessanten Stil (fast) alles vermittelt, was Otto Normaluser über die mehr oder weniger schlappe Scheibe wissen will. Selten wurde ein Buch, das sich mit einem einzigen technischen Thema beschäftigt, so gut und dabei relativ umfassend aufgebaut, und das, obwohl (oder gerade weil) es ein Erstlingswerk ist. Allein im ca. 100 Seiten umfassenden Anhang wird mehr über die ATARI-Floppy verraten, als gewisse andere Bücher über ganze Rechner zu erzählen wissen... jedes weitere ST-Buch wird sich an diesem messen müssen."
Bayerische Hackerpost

"...zählte schon nach kürzester Zeit zu den Standardwerken über Massenspeicher"
ST-Magazin 10/89, S. 103

"... meiner Meinung nach derzeit das beste und umfangreichste [Buch über Massenspeicher am ATARI ST] auf dem Markt... wer über Festplattenprogrammierung informiert sein will, kommt um den SCHEIBENKLEISTER II sicher nicht herum."
XEST 9/89, S. 34

"In diesem Buch erzählt Claus Brod, ein Informatiker, ganz ohne akademischen Ernst, was er über Floppies und ähnliche Scheiben weiß. Das ist eine ganze Menge. Anton Stepper hat vor allem die Programme beigesteuert, die auf der beigelegten Diskette enthalten sind. Dazu gehören z.B. die Formatierroutine "HYPERFORMAT" sowie ein Sektoren- und ein Track-Monitor, die allein schon ihr Geld wert sind... der Text im Kursteil ist flüssig und spritzig geschrieben, manchmal noch durch kleine Nebenbemerkungen aufgelockert. Er vermittelt gut fundiertes Fachwissen. Mit diesem Buch macht es Freude, in die Geheimnisse der Massenspeicher am ST einzudringen"
ATARI-Magazin 12/88, S.94

SCHEIBENKLEISTER II - Massenspeicher am ST.
Mehr als 1.2 MB Software.
870 Seiten Buch,
Für 79 DM.



Bestellcoupon MAXON Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Name: ______________________
Vorname: ______________________
Straße: ______________________
Ort: ______________________
Unterschrift: ______________________

Hiermit bestelle ich:

☐ "Scheibenkleister II, Massenspeicher am ST" mit Diskette für DM 79,00
☐ Update "Kleisterscheibe" für DM 29,90
☐ Datenstrukturen in Pascal+ für DM 59,-

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00
Auslandbestellungen **nur** gegen Vorauskasse
Nachnahme zuzgl. DM 4,00 Nachnahmegebühr.

☐ Vorauskasse
☐ Nachnahme

Vertrieb in der Schweiz: DTZ DataTrade AG Langstrasse 94 Postfach 413 CH-8021 Zürich Tel.: 01/242 80 88 Fax.: 01/291 05 07
Vertrieb in Österreich: Dipl.-Ing. Reinhart Temmel Ges.m.b.H. & Co.KG Markt 109 A-5440 Golling Tel.: 06244/7081-17 Fax.: 06244/7188-3
Vertrieb in Frankreich: AROBACE 2Rue Piemontesis F-75018 Paris Tel: 1/42235044 Fax 1/42545631

Flesch& Hörnemann "la noblesse"

Diese Platte ist nicht nur wegen ihres Namens eine Besonderheit. Die Firma Flesch&Hörnemann kommt eigentlich vom AMIGA-Markt und hat dort bereits Erfahrungen mit Platten gesammelt. Nun will man - mit einem speziellen Host-Adapter-Konzept - den ST-Markt erobern.

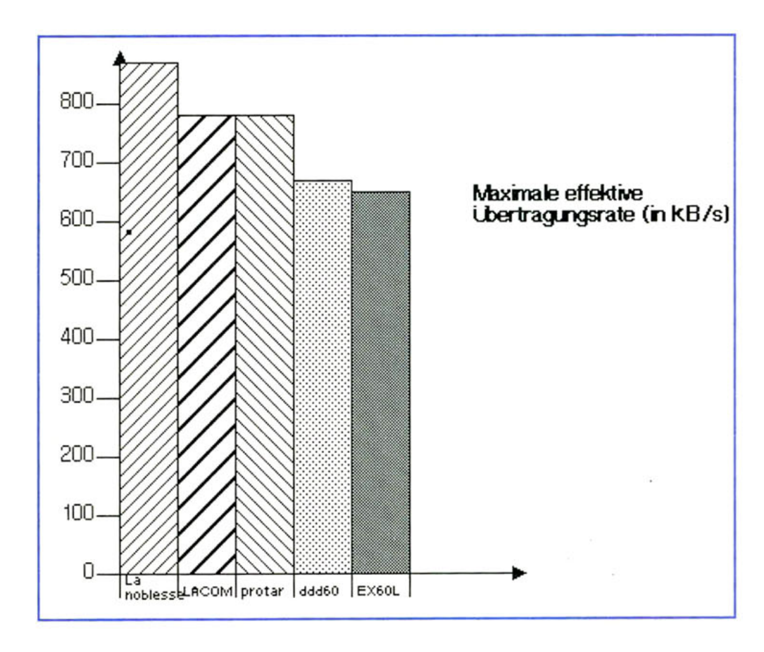


Bild C: Zeiten für das Anlegen, Lesen und Löschen von Dateien

Herz der *"la noblesse"* ist der DMA-Adapter MAUDE, der bereits in der Zeitschrift mc vorgestellt wurde. Die Firma GK-Computer hat ihn weiterentwickelt und einen vollständigen SCSI-Controller vom Typ NCR5380 draufgesetzt. Vorteil des Konzeptes: Der komplette SCSI-Funktionsumfang ist über MAUDE ansprechbar, alle Kommandogruppen sind zu erreichen. Darüberhinaus hat man bei F&H und GK-Computer bereits Vorbereitungen für den SCSI-2-Standard getroffen, der dem SCSI-Bus neue Tricks beibringen wird. Darum wirbt man bei F&H für diese Platte vor allem mit dem Attribut "zukunftssicher".

Der Wermutstropfen: Die Platte verträgt sich zwar mit anderen DMA-Geräten, versteht aber keine normalen ACSI-Kommandos (mit einer Ausnahme, siehe unten). Das heißt insbesondere, daß plattennahe Programme wie pcditto, der Harddisk-Teil des SED oder mein hardware-nahes Benchmark-Programm CHECK HD nicht laufen; darum finden Sie in der Tabelle zu diesem Punkt auch nur geschätzte Werte. An einer Anpassung von PCSpeed und Aladin wird gerade gearbeitet, Supercharger läuft bereits.

Platten, die sich nicht an das Standard-ACSI-Protokoll halten, haben oft Schwierigkeiten beim Autoboot - man denke nur an die c't-Lösung. Grund dafür ist, daß die Urladeroutine im ROM, die letztlich den Treiber auf der Platte startet, sich darauf verläßt, daß zumindest das ACSI-Kommando READ BLOCK wie erwartet arbeitet; die Urladeroutine verwendet dieses Kommando, um den Block 0 jeder angeschlossenen Platte zu laden. Dieser wird dann daraufhin geprüft, ob er ein ausführbares Programm enthält, das eventuell gestartet wird.

Was also tun? Bei F&H hat man sich folgendes ausgedacht: Auf dem MAUDE-Adapter befinden sich ein EPROM sowie eine Logik, die dem anfragenden Rechner vorgaukelt, im EPROM befinde sich ein per ACSI-Kommando lesbarer Urblock. Dieser wird vom Rechner eingelesen und gestartet; in diesem Block befindet sich nun eine kleine Routine, die aus dem EPROM den eigentlichen Treiber, aber auch andere Programme automatisch starten kann. Man kann sich auch selbst ins EPROM eigene Programme brennen, die man beim Booten von Platte aktivieren will. Vorteile dieser Lösung: Die Platte wird autoboot-fähig. Da der Block 0 nun aus einem EPROM gelesen wird, kann man die Platte zeitgleich mit dem Rechner einschalten und muß nicht warten, bis die Platte ihr morgendliches Räkeln abgeschlossen hat - das EPROM ist ja sofort lesebereit. Und: Der Root-Sektor (Block 0) der Platte ist vor Viren geschützt, wie überhaupt die *la noblesse* durch ihr etwas vom Standard abweichendes Protokoll vor unerwünschten Schreiberlingen sicher ist, die direkt auf die Platte zugreifen wollen.

Dieser Schutz ist allerdings löchrig: Ein Virenprogrammierer kann sich natürlich spezielle Zugriffsroutinen selbst schreiben oder sich einer eingebauten Direktzugriffsfunktion im MAUDE-Plattentreiber bedienen, die über einen relativen Zeiger in der *punptr*-Struktur erreichbar ist, einer Struktur, die Plattentreiber beim Start einrichten. Diese Direktzugriffsoption ist mir im übrigen etwas suspekt; ATARI hat einen anderen Weg eingeschlagen, um per Treiber Plattensektoren direkt lesen und beschreiben zu können [4]. Glücklicherweise gibt es außer Viren kaum Programme, die sich auf den ATARI-Weg verlassen.

Wie man ein MAUDE-EPROM aufbaut (ein Hilfsprogramm dazu befindet sich auf der Systemdiskette), und wie man die besonderen Optionen des Treibers ausnutzt, darüber gab mir ein getrenntes Handbuch zum MAUDE-Adapter Auskunft. Zusätzlich bekam ich von F&H eine Vorversion eines Gesamt-Handbuches für die *la noblesse*, die sich allerdings in keiner besprechenswerten Verfassung befand. Wenn Sie diesen Artikel lesen, sollte, laut F&H, das Handbuch fertig sein. Es wird etwa 36 DINA4-Seiten umfassen und neben einer kurzen Übersicht über die Funktion von Festplatten die Anleitungen zu den mitgelieferten Programmen und einen Kurzabriß über den MAUDE-Adapter enthalten.

Ein Problem beim Booten von EPROM: Im ROM-TOS vom 6.2.86 greift die Urladeroutine etwas ungewöhnlich, nämlich nicht ganz ACSI-konform, auf den DMA-Bus zu. Gewöhnlich geht das trotzdem glatt; das MAUDE-EPROM nimmt es aber krumm und will nicht booten. Auf deutsch: Autoboot mit der *la noblesse* erst ab BlitterTOS.

Wie auch das Handbuch befand sich das Metallgehäuse, in dem die *la noblesse* bei mir ankam, in einem sehr vorläufigen Zustand, weswegen wir davon auch kein Bild gemacht haben. Neben einem gepufferten DMA-Ausgang bietet die *la noblesse* einen 25poligen SCSI-Ausgang. Beim Testgerät befanden sich die DIL-Schalter zur Änderung der DMA-Adresse noch im Gehäuseinneren, mit den bekannten Nachteilen. Das ist aber laut F&H nur bei meinem vorläufigen Gehäuse so. An der Vorderfront findet sich (statt einer Power-LED oder ähnlichem) ein Schalter, mit dem man den Zugriff auf die Platte verhindern kann, ohne sie komplett auszuschalten. Praktisch, wenn man schnell mal neue Software ausprobieren will, von der man nicht genau weiß, ob sie koscher ist.

Daß der Root-Sektor vor dem Überschreiben geschützt ist, denken Sie jetzt, ist ja ganz schön, aber was bringt MAUDE mir denn sonst noch außer einem ACSI-inkompatiblen Busprotokoll? Zuerst einmal ist MAUDE ein sehr intelligent aufgebauter Adapter, der zudem so fix ist, daß er selbst der in meiner *la noblesse* eingebauten SCSI-Platte Seagate ST 296 N die Daten so schnell abnimmt, daß man sie mit Interleave 1 fahren kann. Die ST296N (28 ms mittlere Zugriffszeit und 84.9 MB Kapazität, das nur nebenbei) hat eine maximale Datenrate von 1015 kB, wenn man den Verlust einer Umdrehung beim Zylinderwechsel einrechnet, sind es immerhin noch

870 kB/s. Herkömmliche Host-Adapter schaffen diese Übertragungsraten nicht mehr, weswegen bei anderen Platten, in denen ebenfalls die ST296N eingesetzt wird, dieses Laufwerk mit Interleave 2 formatiert werden muß.

Bei der *la noblesse* läuft die ST296N, wie gesagt, mit Interleave 1, womit der Host-Adapter MAUDE prima zurechtkommt. Allein, der DMA-Bus des ST kommt hier langsam ins Schleudern: Je nach verwendetem DMA-Chip und Gesamtkabellänge am DMA-Bus muß der Host-Adapter den Datentransfer etwas bremsen, so daß man in der Realität nicht immer auf die oben zitierten 870 kB/s kommt. In der Praxis erreichte mein Benchmark TRANSFER je nach verwendetem Rechner und Kabellänge zwischen 750 kB/s und 870 kB/s; diese Erscheinung wurde mir von F&H bestätigt. An meinem MegaST kam ich auch bei sehr kurzem DMA-Kabel nur auf maximal 770 kB/s. CHECKHD, mein hardware-nahes Benchmark-Programm, hätte hier natürlich noch etwas höhere Werte geliefert, lief aber wegen des inkompatiblen Protokolls nicht mit der *la noblesse*.

Fazit: Die Platten werden inzwischen so schnell, daß der DMA-Bus des ST in Schwierigkeiten kommt. Man kann eigentlich nur hoffen, daß ATARI irgendwann einmal den DMA-Bus und den DMA-Chip für den ST etwas überarbeitet. Gerade beim Hochleistungsrechner TT wird das wichtig werden, doch der hat ja glücklicherweise auch einen direkten SCSI-Anschluß.

MAUDEs hohe Geschwindigkeit ist aber nur der eine Teil der Geschichte. Richtig interessant wird es, wenn man an MAUDE mehrere SCSI-Geräte anschließt. Denkbar sind etwa Kombinationen von SCSI-Platten und -Streamern, die *im Hintergrund* ohne Beteiligung des Rechners ein Backup anfertigen. Für diese Kombination liefert F&H bereits ein dafür geeignetes spezielles Backup-Programm mit, das den Kopiervorgang anstößt. Ebenfalls plant man bei F&H, Wechselplatte und Platte in einem Gehäuse zu vereinigen, die dann ohne Rechnermitwirkung miteinander kommunizieren können. Das ist eben einer der großen Vorteile des SCSI-Busses: daß alle Geräte, nicht nur der Rechner, von selbst aktiv werden und Transfers steuern können.

Von MAUDE zurück zur Testplatte. Das Seagate-Laufwerk ST296N darin schaufelt die Daten zwar schneller um als die Quantum-Laufwerke, hat aber bei der Zugriffszeit das Nachsehen. Dazu kommt, daß durch die Einschränkungen des DMA-Busses das Seagate-Laufwerk gar nicht richtig ausgereizt werden kann. Aus diesen beiden Gründen ist auch nicht verwunderlich, daß die Benchmark-Daten, die mir HDBENCH beim Anlegen, Lesen und Löschen von Dateien lieferte, nicht besser waren als die Zeiten der Quantum-Laufwerke. Beim Transfer von langen Dateien allerdings

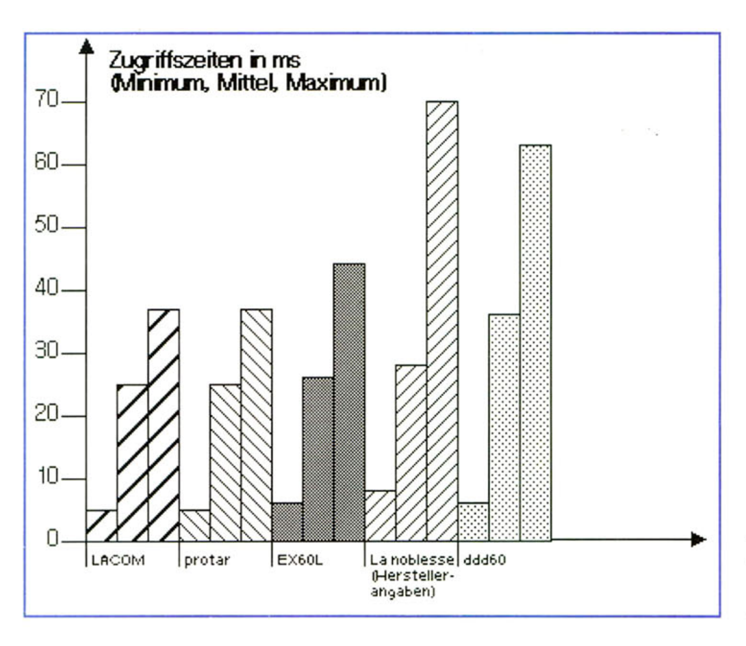


***Bild B:* Minimale, mittlere und maximale Zugriffszeiten**

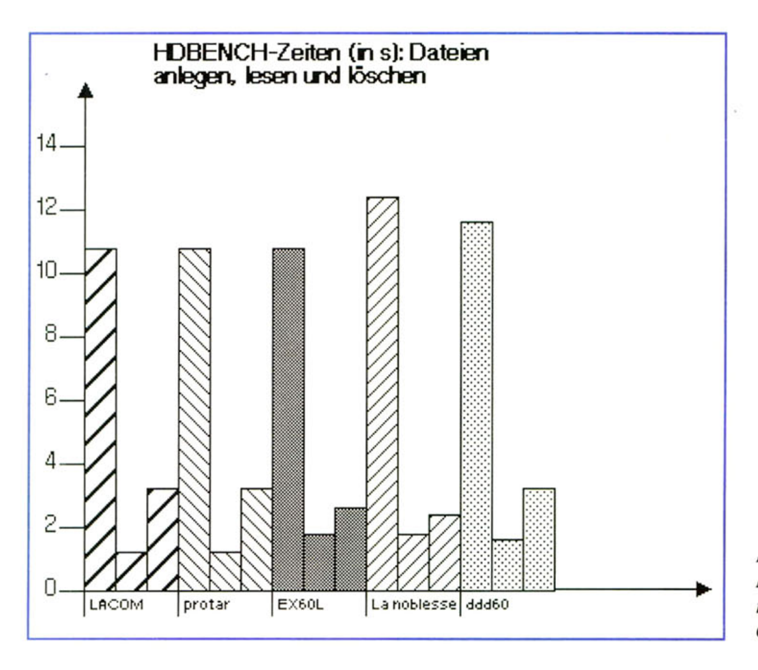


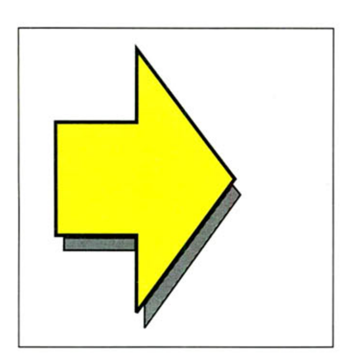
***Bild A:* Maximale Transferraten, ermittelt mit CHECKHD**

ist der Geschwindigkeitsvorteil wieder deutlich spürbar, vor allem, wenn man das Glück hat, einen Rechner zu besitzen, der mit einem kurzen DMA-Kabel der *la noblesse* die vollen 870 kB/s entlocken kann. Dann wird die *la noblesse* zur Rakete...

Unglückseligerweise hat das Seagate-Laufwerk einen großen Nachteil: Es ist relativ laut. Sowohl Lauf- als auch Stepgeräusch sind sehr deutlich. Allerdings vernimmt man kein Lüfterrauschen, was schlicht daran liegt, daß kein Lüfter eingebaut ist; laut F&H ist das bei der Konfiguration mit nur einem Laufwerk auch nicht nötig. Zusätzlich ist das Seagate-Laufwerk auf Gummistoßdämpfern gelagert. All diese Maßnahmen konnten aber nicht verhindern, daß ich die Platte zuweilen schon mal ganz gern ausschaltete. Man kann mit dem Geräusch leben, wenn es auch unangenehm ist. Es gibt von der *la noblesse* auch eine Ausführung mit 46 MB, in der die etwas langsamere, aber auch leisere Seagate ST157N-1 eingesetzt wird (1598 DM). Mit der ST296N-1 ausgerüstet, kostet die *la noblesse* 1898 Märker - das nur zur Orientierung.

Ein weiterer Leckerbissen bei der *la noblesse*: Eine Echtzeituhr ist auf der MAUDE-Platine integriert. Zwei Programme werden mitgeliefert, die diese Uhr auslesen und setzen; die Uhrzeit kann natürlich als BIOS/GEMDOS-Zeit übernommen werden.

Die Installation der la noblesse vollzieht sich in zwei Schritten: Ein Programm, MHFMT2, dient zum Formatieren und zum Test auf Defekte. In einem zweiten Programm wird partitioniert; dabei läßt sich neben den üblichen Partitionsparametern (Kennung, Größe) auch die Cluster-Größe einstellen. TOS 1.4 unterstützt ja nun auch größere Cluster. Eine Besonderheit: Die Partitionen legt das Partitionierprogramm auf Zylinderanfänge, so daß der Zugriff auf die wichtigen Verwaltungssektoren besonders beschleunigt wird. Die Bedie-



INTERLINK ST

INTERLINK ST ist das komfortabelste DFÜ-Programm für den ATARI ST und damit ideal für den Einsteiger und den Profi. So urteilen zumindest die Besitzer, die die Kommunikation und den weltweiten Datenaustausch mit Hilfe von INTERLINK ST nicht mehr missen möchten. Wann gehen Sie auf die Datenreise?

INTERLINK ST -
DFÜ im Griff
Unverbindliche Preisempfehlung DM 79,-

G+PLUS NEU!

G+Plus ist ein vollständiger Ersatz für GDOS. Mit G+Plus wird GEM nicht mehr gebremst! Fonts und Gerätetreiber werden ohne Neustart des Rechners bei Aufruf eines Programms automatisch nachgeladen! Im Gegensatz zu GDOS braucht G+Plus nicht entfernt zu werden, um die Betriebssicherheit von anderen Programmen zu gewährleisten.

G+PLUS -
Der GDOS-Ersatz
Unverbindliche Preisempfehlung DM 79,-

HOTWIRE NEU!

Die Shell für den geplagten ST-Anwender. Laufwerke, Ordner öffnen, Namen anklicken - Das alles gehört der Vergangenheit an. HotWire startet jedes ST-Programm durch Drücken einer Taste, egal wo das Programm steht! Hotwire erlaubt dazu über 400 Tastenkombinationen. Dazu Autostart bei Einschalten des Rechners und vieles mehr.

HOTWIRE -
Die Starthilfe
Unverbindliche Preisempfehlung DM 79,-

MIDIMAX NEU!

MIDIMAX ist das Utility für den MIDI-Anwender. MIDI-Macros, die von jedem MIDI-Ereignis getriggert werden können; Realtime Multivoice, Multichannel Modal Harmonisierung. Akkorde mit bis zu 18 Noten sowie die Möglichkeit das Keyboard zu splitten, maximal in jede Taste! Der ATARI ST als intelligente MIDI-Thru-Box.

MIDIMAX -
Das MIDI-Utility
Unverbindliche Preisempfehlung DM 129,-

Vertrieb in d. Schweiz:	Vertrieb in Österreich:
DTZ DataTrade AG Langstrasse 94 Postfach 413 CH-8021 Zürich Tel.: 01/242 80 88 Fax.: 01/291 05 07 (ausg. Turbo ST)	Dipl.-Ing. R. Temmel Ges.m.b.H. & Co.KG A-5440 Golling Markt 109 Tel.: 06244/7081-17 Fax.: 06244/7188-3
Vertrieb in Holland:	**Vertrieb in Frankreich:**
JOTKA COMPUTING Postbus 8183 NL-6710 AD Ede Tel.: 08380/38731 Fax.: 08380/21675	AROBACE 2, rue Piémontési F-75018 Paris Tel.: 1/42235044 Fax.: 1/42545631

MULTIDESK NEU!

Multidesk lädt bis zu 32 .ACC-Programme nach und verbraucht nur einen Eintrag im DESK-Menü. In sich selbst geladen beschränkt nur noch der max. verfügbare Speicher die Anzahl der Accessories. Das Nachladen ist jederzeit möglich! Oder starten Sie jedes Accessory wie ein normales Programm. MultiDesk machts möglich!

MULTIDESK -
Der ACC-Manager
Unverbindliche Preisempfehlung DM 79,-

Alle Programme und Handbücher in Deutsch. Nur mit Einsendung der Registrierkarte direkt an BELA Computer können Sie den Update-Service in Anspruch nehmen.

REVOLVER

Der Profi-Switcher für Ihren ATARI ST. Wo andere Programme den Dienst quittieren, da bietet REVOLVER Sicherheit. Resetfest in jedem Rechnerteil und mit umfangreiche Utilityfunktionen ist REVOLVER ideal für Programmierer, Musiker und Anwender, die mehr aus ihrem ATARI ST machen wollen.

REVOLVER -
Der Profi-Switcher
Unverbindliche Preisempfehlung DM 129,-

STOP NEU!

Einbruch und Datendiebstahl - kein Thema auf dem ST? Mit STop schützen Sie persönliche Daten, Programme oder Artikel- und Kundendateien vor fremden Zugriff. Nur über die Paßwörter ist der Echtzeitzugriff auf die vollständig kodierten Daten möglich. Die Datensicherheit dürfte mit 256 hoch 256 Möglichkeiten gewährleistet sein!

STOP -
Der Datentresor
Unverbindliche Preisempfehlung DM 129,-

TURBO ST

Die Lösung: Laden statt Löten! Machen Sie Ihrem ATARI ST "Beine" und beschleunigen Sie die Anzeige von Texten auf dem Bildschirm auch ohne Blitterchip. Turbo ST ist sogar noch schneller als der Blitter und damit besonders interessant für Besitzer der STs, in denen der Blitter überhaupt nicht vorgesehen ist.

TURBO ST -
Der Softwareblitter
Unverbindliche Preisempfehlung DM 79,-

BELA Computer Layout- und Vertriebs GmbH Unterortstr. 23-25 D-6236 Eschborn Tel: 06196/481944 Fax: 481930



nung der beiden Installationsprogramme ist allerdings nicht so besonders gelungen. Denn erstens wäre es sicher nicht falsch gewesen, beide Programme zu kombinieren, und zweitens hat sich der Autor der Programme beim Partitionieren eine etwas ungewöhnliche Handhabung einfallen lassen. Zum Glück formatiert und partitioniert man nur selten.

Eine Überraschung erlebte ich, als ich den Laserdrucker von ATARI anschloß: Nichts ging mehr. Ob das an meinem Testgerät lag, an meinem MegaST oder generell an der *la noblesse*, war nicht mehr zu erfahren. Der Entwickler des MAUDE-Adapters empfahl, eventuell in die ACK-Leitung einen 100-Ohm-Widerstand einzubauen.

Der Festplattentreiber kann nicht, wie andere Vertreter seiner Gattung, von verschiedenen Partitionen booten - er besteht stur darauf, nur von C: booten zu wollen. Das ist eigentlich sehr schade, zumal wenigstens das Booten der Autoordner-Programme wirklich sehr einfach auf andere Partitionen umzuleiten ist. Andererseits bietet die Software der *la noblesse* einen kleinen Leckerbissen namens CONFIG.PRG. Dieser Tausendsassa kann die Pufferliste erweitern, die GEMDOS intern zur Beschleunigung der Diskettenzugriffe anlegt; es beseitigt zudem das 40-Ordnerproblem. Außerdem wendet es einen cleveren Trick an, um aus dem Autoordner der Boo-Partiton heraus das Environment für das DESKTOP und damit für alle daraus gestarteten Programme zu setzen. In diesem Environment befindet sich unter anderem die Variable PATH, die festlegt, wo das AES Resource-Dateien sucht. Diese Variable nämlich wird im ROM bis dato falsch gesetzt.

Ein weiteres kleines Programmchen namens FLOPSEL verhindert, wenn man es in den Autoordner stellt, das Nachlaufen des Laufwerks A:, wenn man von Platte bootet, ein Problem, das vor allem Benutzer des ATARI-Treibers kennen. Warum man diese winzige Routine (wenige Bytes) allerdings nicht in den Treiber mitintegriert hat, ist mir nicht ganz klar.

Die *la noblesse* ist also eine Platte, die ein neues Konzept verfolgt. Die beschriebenen Kompatibilitätsprobleme mögen manchen abschrecken, aber immerhin bietet die *la noblesse* in der getesteten Ausführung bisher unerreichte Transferraten, die Lösung des leidigen Einschaltproblems sowie die Möglichkeit, beliebige SCSI-Platten anzuschließen. Besonders interessant sind natürlich die Pläne von F&H, Platten mit einem SCSI-Streamer oder einer Wechselplatte auszustatten, die dann ohne Beteiligung des Rechners Backups anfertigen.

Weiterhin spricht für die *la noblesse* das günstige Preis/Leistungsverhältnis (1898 DM für 85 MB). Indes, die Software scheint in einigen Punkten noch unfertig. Nützliche Kleinigkeiten wie Backup-Software (das mitgelieferte Tape-Backup-Programm dient ja nur der Übertragung auf Streamer) et cetera muß man sich zusätzlich besorgen.

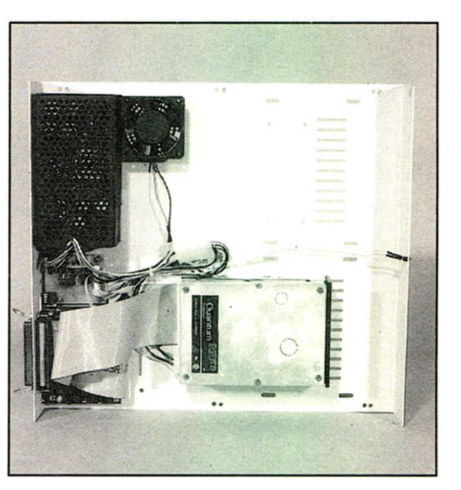
Lacom Sd 400

Die LACOM SD-400 ist eine von zwei Platten in diesem Test mit dem SCSI-Laufwerk Quantum Prodrive 40S. Das Quantum-Laufwerk glänzt durch einige bemerkenswerte (offizielle) Kenndaten:

- 40 MB Kapazität,
- 19 ms mittlere Zugriffszeit,
- 64 kB Cache-Speicher auf dem Laufwerk integriert,
- intelligenter Controller,
- hohe Übertragungsrate
- und leiser Lauf.

Daß sich diese Eigenschaften nicht nur gut anhören, sondern sich auch in der Leistung niederschlagen, läßt sich an den Ergebnissen der Benchmarks ablesen: Die Übertragungsraten sind mit knapp 780 kB/s beeindruckend; der mittlere Zugriff wurde mit 24 ms gemessen. Im GEMDOS-Test (siehe auch Bild C) schlagen diese Hardware-Daten ebenfalls positiv durch.

Das abgebildete Metallgehäuse wird nach Auskunft von LACOM auf der Rückseite noch etwas verändert werden, so daß man die DIL-Schalter zur Einstellung der DMA-Adresse leichter erreicht; das fiel beim Testmodell etwas schwer. Das Gehäuse weicht leicht vom üblichen Mega-ST-Format ab, es ist etwa drei Zentimeter tiefer und bietet so etwas mehr Platz im Inneren. Dort ist alles sehr sauber aufgebaut; man findet einen außergewöhnlich kleinen Hosta-Adapter und eine davon abgetrennte Platine, auf der die Thermosteuerung des Lüfters untergebracht ist. Demnächst will man bei LACOM die beiden Platinchen miteinander vereinigen, so daß noch etwas Platz eingespart wird. Netzteil, Lüfter und Laufwerk sind so angeordnet, daß reichlich Platz für ein Zweitlaufwerk vorhanden ist. (Das Netzteil kam mir übrigens von der *la noblesse* her sehr bekannt vor.) Die Aufrüstung ist auch ausdrücklich vorgesehen; man kann bei LACOM dazu die Anschlußkabel für den internen SCSI-Bus bestellen. Dieser ist übrigens auf einem 50poligen Stecker an der Gehäuserückseite herausgeführt.



Dank der Thermoregelung des Lüfters und des flüsternden Quantum-Laufwerks ist die LACOM-Platte sehr leise, noch etwas leiser meiner Meinung nach als die Platte des direkten Konkurrenten protar. Nur noch die Eickmann EX60L ist ähnlich zurückhaltend.

Der Hosta-Adapter der LACOM-Platte hat zur Zeit noch ein Problem mit dem Supercharger, dessen DMA-Schnittstelle noch nicht so hundertprozentig sauber ist (außerdem ungepuffert). Nach Auskunft der Firma LACOM arbeiten die Supercharger-Entwickler daran, diese Schwierigkeiten auszumerzen. Wer sich schon einen Supercharger gekauft hat, schaut allerdings in die Röhre, wenn er MS-DOS auf der LACOM SD installieren will. Alle anderen Emulatoren tun ihren Dienst aber klaglos, auch OS-9 soll laufen.

Betrachten wir noch ein wenig die Software: Die ist recht umfangreich. Neben dem Notwendigen (Installationsprogramm, Treiber) findet man auch das Nützliche (Backup-Programm) und das Luxuriöse (ein paar PD-Programme, die bei der Plattenarbeit helfen). Das Installationsprogramm hat zur Zeit noch eine Macke: Das Formatieren der Quantum-Platte ist dort nach gerade zwei Sekunden abgeschlossen - das kann ja nicht ganz sein. Tests am protar-Laufwerk zeigten, daß dort das Formatieren wirklich gestartet wird; ich muß also annehmen, daß beim Laufwerk in der LACOM-Platte etwas nicht richtig eingestellt war. Da die Platten wie alle anderen auch schon fertig formatiert und partitioniert ausgeliefert werden, ist das zwar keine Katastrophe, sollte aber doch schnell behoben werden.

Das Partitionieren läuft ab wie gewohnt. Unbequem ist nur, daß man die Größe nur per Mausklicks und nicht direkt eingeben kann. Ansonsten ist die Installation recht einfach, die Software nimmt viel Arbeit ab. So wird nach dem Formatieren zum Beispiel automatisch der (schnelle) Defekttest gestartet.

Maximal 14 Partitionen erlaubt der Treiber. Wie alle anderen Hersteller plant man auch bei LACOM eine Anpassung an das neue Format, das mit AHDI3.x eingeführt wurde. Die *Bad Sector List*, die ATARIs HDX zur Speicherung der Nummern von defekten Sektoren anlegt, wird heute schon unterstützt. Der Treiber kann einzelne Partitionen schreibschützen, bei einer Wechselplatte den Wechsel erkennen, das Ordnerproblem beheben und auf Tastendruck Autoordner und (!) Accessories von einer beliebigen Partition booten. Die Methode, mit der das gemacht wird, hat allerdings den Nachteil, daß das Booten von A: erst nach dem zweiten Anlauf klappt. Als einer von wenigen Plattentreibern kann der LACOM-Treiber optional die Daten nach dem Schreiben verifizieren. Für jedes DMA-Gerät kann ein Paßwort festgelegt werden; einzelne Partitionen auf einem geschützten DMA-Gerät werden dann nur freigegeben, wenn man beim Booten das Paßwort richtig eingibt. Statt des DESKTOPs kann auf Wunsch ein Kommando-Interpreter COMMAND. PRG beim Booten gestartet werden, aber ich habe noch nie erlebt, daß das jemand brauchte. All diese Optionen sind sehr einfach aus dem Installationsprogramm einstellbar. Ein zusätzliches Accessory dient dazu, auch während des Betriebs die Einstellungen für Schreibschutz und Verify zu ändern.

Gegen überschriebene Root-Sektoren helfen die Optionen "Save Root" und "Restore Root"; ähnliche Funktionen gibt es für die Boot-Sektoren der einzelnen Partitionen. Leider kann man zwar zusätzlich noch die *Bad Sector List*, nicht aber FATs sichern, die eigentlich die kritischsten Regionen jeder Platte sind. Das nur als Anregung.

LACOM liefert ein Backup-Programm namens EASYSAVE mit. Dies allerdings hat mich nicht besonders überzeugt. Auf dem Papier beeindruckt die Funktionsvielfalt: Inkrementelles Sichern, Verzeichnisse nach bestimmten Kriterien ausgeben (auch für die Verwaltung per Adimens zurechtgeschnitten), Dateien logisch und physikalisch löschen, per Batch-Datei automatisch sichern, Dateiattribute ändern, Uhrzeit ändern... Indes: Die Batch-Dateien, die man aus dem Programm heraus selbst erstellen kann und die Listen von Dateien enthalten, die gesichert werden sollen, befindet EASYSAVE beim Wiedereinladen als aus der Art geschlagen und weigert sich, sie einzulesen. Beim Backup wird jede einzelne Datei ins Wurzelverzeichnis der Zieldiskette kopiert, was bedeutet, daß zum Beispiel auf eine normale doppelseitige Diskette nicht mehr als 112 Dateien (Normalgröße des Wurzelverzeichnisses) passen, egal, wie klein sie sein mögen. Zwar wird beim Backup eine Indexdatei mit abgespeichert, die beim Restaurieren dazu dient, auf der Platte die ursprüngliche Ordnerstruktur wiederherzustellen, doch ist das trotzdem ein erheblicher Mangel. Dazu kommt, daß ein kompletter Backup-Vorgang von einer Partition länger dauert, als wenn man per TOS 1.4 die Dateien von Hand auf Diskette oder eine andere Partition schaufelt. Natürlich hat man beim Backup-Programm den Vorteil, daß alles automatisch läuft und man nur ab und an Disketten wechseln muß.

Wie Bild D zeigt, ist die Oberfläche von EASYSAVE zwar üppig, aber doch nicht GEM-konform und meiner Meinung nach etwas unübersichtlich. An einigen Stellen gelang es mir auch immer wieder, das Programm zu verunsichern; beim Backup brach es zuweilen mittendrin ab, bei kleinen Provokationen (schreibgeschützte Disketten, falsche Disketten eingelegt, "Formatieren" einer Plattenpartition statt einer Diskette) meldete das Programm des öfteren einen Fehler, machte noch ein Stückchen weiter und verabschiedete sich dann. Darauf angesprochen, gelobte die Firma LACOM Besserung - man wird sehen.

Bis auf diesen Ausreißer zeigte sich die LACOM-Software von der positiven Seite. Zusätzlich sind auf der Systemdiskette noch einige PD-Programme unterbracht, beispielsweise SAGROTAN, ein Plattenoptimierer, ein Verschlüsselungsprogramm und andere Kleinigkeiten.

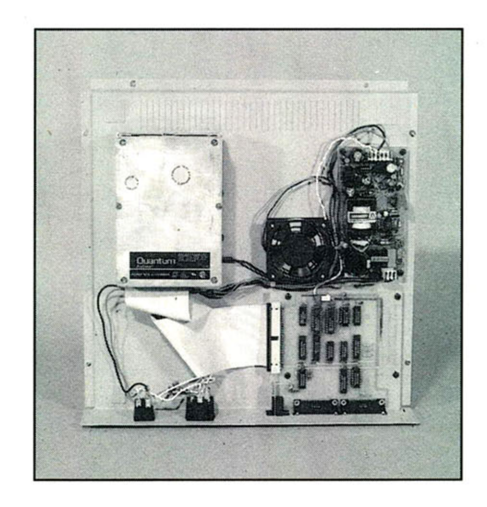
Insgesamt: Für 1598 DM bekommt man eine sehr schnelle Platte mit recht umfangreicher Software, bei der allerdings das Backup-Programm nicht sonderlich zuverlässig scheint. Zwei Jahre Garantie sind ein weiteres gutes Argument für die LACOM SD400. Das 70seitige Handbuch führt recht gut in die Programme ein und dürfte auch Einsteigern keine Probleme machen.

Protar 40 DC

Auch die Firma protar aus Berlin setzt das Quantum-Laufwerk P40S ein. Die Geschwindigkeit ist daher mit der LACOM-Platte identisch. Das Gehäuse der protar-Platte macht einen äußerst stabilen Eindruck und erfreut auch ein wenig das Auge; die Aufteilung im Inneren ist dagegen lange nicht so geschickt wie bei der LACOM SD.

Mit einem Zweitlaufwerk wird man also seine Probleme haben. Der Netzschalter an der Rückwand ist hinterleuchtet. An der Vorderfront befinden sich nur eine Aktivitäts-LED, die Zugriffe anzeigt, nicht aber den Einschaltzustand - etwas unpraktisch. Umso praktisch dafür ist die Lösung, die sich protar für die Einstellung der Host-Adapteradresse hat einfallen lassen. Ein Nummernschalter zeigt die DMA-Adresse im Klartext an - endlich entfallen die Fingerübungen auf Mäuseklavieren...

Der Lüfter der protar 40 DC ist zwar gedrosselt und leise, aber nicht thermogeregelt. Im Durchschnitt scheint die protar-Platte daher einen Hauch lauter als die LACOM SD; trotzdem kann man die Geräuschentwicklung als "niedrig" klassifizieren.



Bei der Software hat man versucht, neue Wege zu gehen; deutlich spürt man eine Beeinflussung aus dem Macintosh-Bereich. Eigentlich kein Wunder, denn protar ist ein Tochterunternehmen der Firma formac, die für den Mac schon lange Platten und Peripherie herstellt.

Bild E zeigt beispielsweise die graphische Aufmachung der Plattenauswahl im Installationsprogramm.

Das Installationsprogramm MANAGER faßt in einem Programm alles zusammen, was man zur Installation der Platte braucht: Formatieren, Testlesen, Partitionieren, Partitionen löschen et cetera. Einige ungewöhnliche Optionen lassen aufhorchen: Partitionen lassen sich entfernen, ohne daß andere deswegen Daten verlieren; dabei werden Partitionen auf der Platte umgelagert, was ein wenig dauern kann. Beim Partitionieren kann man jeder Partition nicht nur die Größe und die Kennung ("GEM", "OS9" oder ähnliches), sondern auch die gewünschte GEMDOS-Laufwerkskennung zuweisen; die ergibt sich ja normalerweise aus der physikalischen Reihenfolge der Partitionen auf dem Medium. So kann es theoretisch passieren, daß zwei Partitionen mit der gleichen Laufwerkskennung angelegt werden. Um diese Kollision irgendwie zu regeln, gibt es die Partitionsattribute "fixiert" und "exklusiv". "Fixiert" bedeutet, daß bei solchen Kollisionen die fixierte Partition angemeldet wird, alle anderen Partitionen mit gleicher Lauf-

werkskennung aber nicht. "Exklusiv" heißt, daß eine solche Partition nur angemeldet wird, wenn es keine andere mit gleicher Laufwerkskennung gibt.

Viel praktischer ist, daß man jeder Partition getrennt ein Paßwort zuweisen kann, das beim Booten eingegeben werden muß, um darauf zugreifen zu können. Erwähnenswert noch, daß das Programm auch über Tastatur gesteuert werden kann (ALT-Kombinationen), und daß optional Warnungen vor jedem Menüpunkt ausgelöst werden, um Einsteigern etwas mehr Sicherheit zu bieten.

Beim Ausstieg aus dem Treiber wird automatisch der Treiber gestartet. Der übliche Reset entfällt also. Der Treiber meldet auch gleich für die angemeldeten Partitionen Icons im Desktop an, ebenfalls eine weitere Erleichterung für den Einsteiger, der nun nur noch "Arbeit sichern" anklicken muß. Überhaupt bietet der Treiber einige Leckerbissen: Nicht nur, daß er auf Tastendruck von beliebigen Partitionen bootet (Autoordner und Accessories) und daß er Icons automatisch anmeldet, er kann auch als TTP-Programm mit Optionen in der Kommandozeile aufgerufen werden. Zu den wichtigsten Optionen zählen "-s" (Bildschirmausgaben auf das Nötigste beschränken), "-a" (nach Durchlauf auf Tastendruck warten) und "-t" (Auswahl von einzelnen DMA-Geräten). Diese neuen Software-Ideen zeugen von Kreativität, die Ausführung von Professionalität; die protar-Software ließ mich während des Tests nicht im Stich. Einziger Kritikpunkt: zusätzliche Hilfsprogramme wie Backup-Programm oder Optimierer sucht man vergeblich - außer Installationsprogramm und Treiber gibt's nichts.

Eine unproblematische Platte also, deren Software gerade Einsteigern entgegenkommt. (Leuten, die herkömmliche Platten-Software kennen, müssen sich allerdings etwas umgewöhnen.) Das Quantum-Laufwerk ist sehr schnell und leise, zwei Jahre Garantie gibt der Hersteller auf das gesamte Paket. Das alles für 1498 DM. Ich meine: Ein rundes Angebot.

Eickmann EX60L

Die EX60L ist eigentlich eine mutierte MEGAFILE 60, darum sei hier auch auf deren Test in [2] verwiesen. Allerdings hat sich die Firma Eickmann bemüht, die Schwachpunkte der MEGAFILE-Reihe auszumerzen.

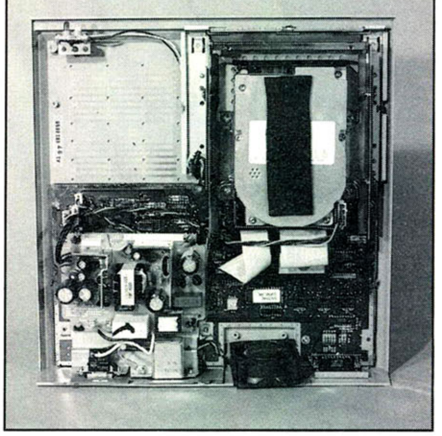
Statt der Laufwerke, mit denen ATARI die MEGAFILE-Serie ausstattet, findet man in der EX60L das Seagate-Laufwerk ST151, das einen recht schnellen Zugriff (offiziell 24 ms) und ruhigen Lauf bietet. Der RLL-Controller Adaptec 4070 der MEGAFILE-Serie, natürlich auch hier zu finden, sorgt für hohe Speicherkapazität (fast genau 62 MB) und fixe Übertragung (650 kB/s mit CHECKHD). Im Gehäuseinneren ist gerade noch genug Platz für ein zweites 3.5"-Laufwerk mit ST506-Bus; der Anschluß ist vorbereitet, wegen einer Platinenänderung der MEGAFILE-Serie und des schwächlichen ATARI-Netzteils allerdings nicht komplett idiotensicher.

Weil Host-Adapter und Controller mit der MEGAFILE-Serie identisch sind, kann die Eickmann-Platte das Prädikat "ATARI-kompatibel" für sich beanspruchen. Das heißt insbesondere, daß alle Emulatoren und auf die ATARI-Serie zugeschnittene Plattenprogramme laufen; ich habe jedenfalls noch kein Programm gefunden, das sich mit der EX60L gestoßen hätte. Laserdrucker, Supercharger und alle Emulatoren funktionieren.

Inkompatibilitäten könnten ja auch höchstens durch den Eickmann-eigenen Treiber von Alfred Schilken entstehen, aber auch dieser ist inzwischen für seine All-Anwendbarkeit bekannt. Neben dem Treiber liefert die Firma Eickmann auch komplette selbstgestrickte Installations-Software, außerdem das Backup-Programm HDU 1.05 von Application Systems Heidelberg, ein Cache-Programm, den Plattenoptimierer "The Optimizer" und das "Virus Filter Set".

Letzteres Programm dient dazu, Programmdateien gegen Dateivirenbefall zu impfen; dem Programm wird dabei ein kleines Codefragment hinzugefügt, das beim Start zuallererst das Programm auf Virusbefall prüft. Man kann auch Boot-Sektoren prüfen, deaktivieren und wegspeichern oder Endungen für ausführbare Programme ändern, alles Maßnahmen, um Viren auf die Schliche zu kommen.

Durch ein sorgfältiges Handbuch fällt "The Optimizer" auf, ein Programm, das fragmentierte Dateien zusammenfügt. Das Programm ist sehr einfach über GEM zu bedienen. Ein Problem aller Optimierer ist, daß sie Daten hin- und herverschieben und dabei recht gefährliche Eingriffe in die FAT machen müssen. Schmieren dabei Programm oder Rechner ab, ist mit großer Wahrscheinlichkeit eine ganze Partition verloren. Je seltener der Optimierer beim Defragmentieren die Information in den FATs aktualisiert, desto schneller, aber auch unsicherer wird der Vorgang. "The Optimizer" bietet darum drei Sicherheitsstufen: FAT schreiben nach jedem Kopiervorgang, nach jeder abgearbeiteten Datei oder nach jedem abgearbeiteten Unterverzeichnis. Im Test benahm sich der "Optimizer" nicht daneben, mit mehr als 16 MB pro Partition kommt er allerdings nicht zurecht.

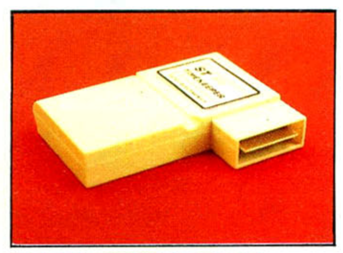


Viele Dinge, die heute bei Plattentreibern fast selbstverständlich sind, fand man zuerst im Eickmann-Treiber: das Booten von beliebigen Partitionen ist das beste Beispiel. Wenn allerdings auf der Partition C: Accessories sind, werden die Accessories auch von C: geladen und nicht von der Boot-Partition. Hervorzuheben sind außerdem die Sicherheitsmaßnahmen in der Installations-Software: Root- und Boot-Sektoren sowie die FATs einzelner Partitionen können auf Diskette gerettet werden, so daß die Reparatur beim Platten-GAU viel einfacher wird. Die Defektbehandlung ist gründlich, allerdings wird die von ATARI dafür vorgesehene *Bad Sector List* nicht dazu verwendet. Ein Accessory hilft beim täglichen Umgang mit der Platte (Parken, Statistik anschauen, im Betrieb auftretende Defekte nachträglich markieren, Schreibschutz für Partitionen, Paßwortfunktion).

Die Eickmann-Software läuft übrigens mit allen ATARI-kompatiblen und mit Vortex-Platten. In der bald erscheinenden Version 5.0 der Treiber-Software soll das neue ATARI-Plattenformat (AHDI 3.0) unterstützt und den vielen Zusatzfunktionen ein Paßwortschutz hinzugefügt werden.

Im Testbetrieb hat sich die EX60L ("L" wie "leise") bei mir als gutmütiges Geschöpf erwiesen; der Geräuschpegel ist so niedrig, daß das Lüfterchen in meinem Mega ST 2 direkt unangenehm dagegen auffällt. Beim Steppen läßt das Seagate-Laufwerk nur ein leichtes Blubbern vernehmen. Das Attribut "leise" hat sich diese Platte verdient. Was mir nicht gefällt: Die DMA-Adresse läßt sich - ATARIs Erbsünde - nur an DIL-Schaltern *im* Gehäuse einstellen; öffnet man selbiges, gefährdet man seine Garantieansprüche-mal

ATARI ST

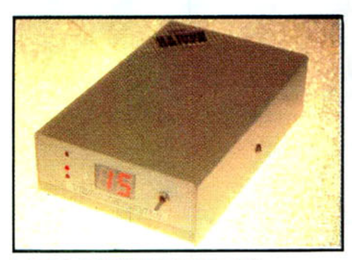


ST TIMEKEEPER

- Datums-/Uhrzeit-Einsteckmodul mit Backup-Batterie.
- Paßt in den Modulschacht.
- Uhrenchip im Modul.
- Die Lithium-Batterie ermöglicht den Betrieb bis zu fünf Jahre.
- Schaltjahre und ähnliches werden automatisch berücksichtigt.
- Installationsdiskette wird mitgeliefert.
- Nach dem Einschalten sind das Datum und die genaue Zeit verfügbar.
- Zur Software gehört eine Schirmanzeigeroutine und ein Ladeprogramm für den AUTO-Ordner.
- Durch das automatische Einlesen aus dem Zeitmodul in GEM ist ein Maximum an Softwarekompatibilität gewährleistet.

nur DM 79,-

zzgl. DM 10,- Versandkosten



TRACKMASTER

- Trackmaster ist ein elektronisches Trackdisplay, unentbehrlich für jeden »Disk Freak«.
- Einfach anzuschließen an den Drive-port.
- Eingriff in den Computer nicht notwendig.
- Zeigt sehr zuverlässig die aktuelle Spur und Diskettenseite an und hat eine Schreib- und Leseanzeige.
- Sehr geeignet zur Identifizierung von »protected tracks«.
- Arbeitet mit internem und externem Laufwerk (schaltbar).
- Anzeige bis Track 85.
- Zweiteilige LED-Anzeige.
- Komplette Hardwarelösung – keine Software nötig.



nur DM 89,-

zzgl. DM 10,- Versandkosten



GENISCAN GS4500 ST

- Der einfach einzusetzende Handy-Scanner mit 105 mm Scanbreite und 400 dpi Auflösung ermöglicht die Reproduktion von Grafik und Text auf dem Schirm.
- Ein leistungsfähiger Partner für Desktop-Publishing-Anwendungen.
- Zum Lieferumfang gehört der GS4000 Scanner sowie die Schnittstellen- und Editiersoftware.
- Mit Geniscan können Sie auf einfache Weise Bilder, Texte und Grafiken in den ST einlesen.
- Helligkeit und Kontrast einstellbar.
- Die leistungsfähige Software erlaubt Kopieren und Einfügen von Darstellungen.
- Speichert Darstellungen in Formaten ab, die sich für DEGAS, NEOCHROME, FLEETSTREET und andere eignen.
- Ausdrucke mit allen Epson-Kompatiblen möglich.
- Unerreichte Möglichkeiten beim Einlesen und Editieren zu einem unschlagbaren Preis.

Jetzt inkl. Zeichenprogramm THE ADVANCE OCP ART STUDIO.
Zusätzliches Texterkennungsprogramm DM 150,.

nur DM 498,-

zzgl. DM 10,- Versandkosten

einschließlich Soft- und Hardware



FLACHBETT-SCANNER

Unser Flachbett-Scanner macht aus Ihrem ST ein Grafik-Atelier.

Sie übertragen damit sekundenschnell ganze DIN-A4-Bilder auf Ihren Bildschirm. Alle Bilder sind direkt am Monitor editierbar (vergrößern, verkleinern, Teile abändern, Schrift einfügen usw.). Der Flachbett-Scanner ist auch direkt als Fotokopiergerät einsetzbar! Machen Sie eine Hardcopy von Ihrem Bildschirm in 6 Sekunden. Ihr Werk drucken Sie jetzt über den Flachbett-Scanner auf Thermopapier oder über Ihren Drucker in Top-Qualität aus.

Der Flachbett-Scanner ist wartungsfrei. Kein Verbrauchsmaterial (Toner, Entwickler, Trommel).

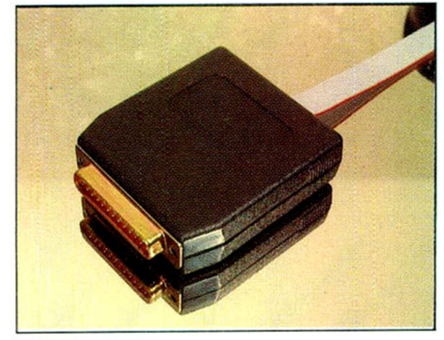
Technische Daten: CCD-Abtastverfahren, 200 DPI, 16 Graustufen.

Flachbettscanner inkl. Bildbearbeitungssoftware im Wert von DM 200,-.

Super Preis

DM 948,-

zzgl. DM 10,- Versandkosten



NEU SYNCRO EXPRESS

SYNCRO EXPRESS ist der Nachfolger von unserem bekannten A-COPY ST. Es ist eine Neuentwicklung auf dem Gebiet des Kopierverfahrens. SYNCRO EXPRESS macht eine Sicherheitskopie von fast allen Originalen. SYNCRO EXPRESS kopiert eine ganze doppelseitige Diskette in 40 Sekunden. SYNCRO EXPRESS funktioniert nur mit einem zweiten Laufwerk. SYNCRO EXPRESS ist ein steckbarer Hardwarezusatz mit der dazugehörenden Software für die Angabe der Start- und Endtracks sowie der Seitenwahl.

Preis **DM 129,-**

zzgl. DM 10,- Versandkosten

Als Update für A-COPY ST Preis: **DM 59,-**

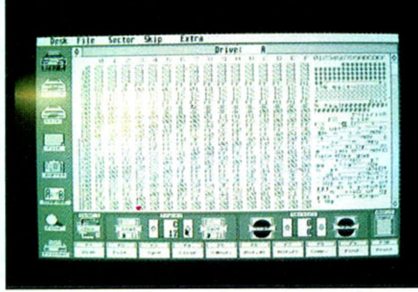
zzgl. DM 10,- Versandkosten

A-COPY ST

Kopierprogramm.
Vollständiges Kopieren von Disks. Selbst aufwendig geschützte Programme werden in unter 60 Sekunden kopiert.

Preis **DM 69,-**

zzgl. DM 10,- Versandkosten



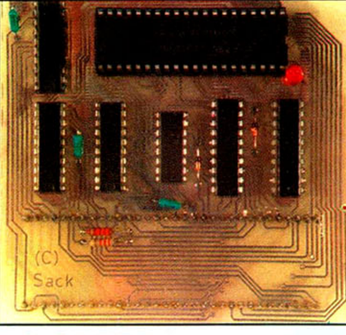
ST SUPER TOOLKIT II™

Ein Paket leistungsfähiger Dienstprogramme für alle ST-Modelle.

- Track- und Sektoreditierung mit bis zu 85 Tracks und 255 Sektoren.
- Eine Such- und Ersetzfunktion ersetzt automatisch einen angegebenen Wert mit einem neuen.
- Ein Werkzeug, das die hohe Auflösung nutzt. Arbeitet nur mit dem monochromen Monitor in der höchsten Auflösungsstufe.
- Im Info-Modus werden alle wichtigen Daten angezeigt.
- Fünf unterschiedliche Editorbetriebsarten – Laufwerks-, Disk- oder Datei-orientiert. Direkte Anwahl von Boot- und Directorysektoren möglich.
- Vollständig menü-/piktogrammbedient. Die Disk kann direkt im Hex- oder ASCII-Format editiert werden.
- Vergleichsfunktion – vergleicht zwei Disketten und zeigt die Unterschiede an. Das richtige Werkzeug für den Disk-Hacker.
- Umfangreiche Druckerunterstützung mit Hilfe einer Parameterbox.

nur DM 49,-

zzgl. DM 10,- Versandkosten



PC-SPEED

Das PC-SPEED macht's möglich! Benutzen Sie Ihren Atari ST oder Mega ST als MS-DOS-Computer und greifen Sie auf mehr als 25000 MS-DOS-Programme zurück.

- Belegt keinen Port.
- Hat ein sehr schnelles Scrolling.
- Sehr hohe Kompatibilität.
- Mit deutscher Anleitung und Software.

nur 579,- DM

zzgl. DM 10,- Versandkosten

Einbauservice **75,- DM**

48-Std.-Service, zzgl. DM 10,- Versandkosten



DIE MAUS–ALTERNATIVE

- Voll ST-kompatibel
- Gummibeschichtete Kugel.
- Optische Maus

nur DM 79,50

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

EUROSYSTEMS

Hühnerstr. 11, 4240 Emmerich, Tel.: 02822/45589 u. 45923
Telefax 0031/8380/32146,
Tag- & Nacht-Bestellservice

Auslandsbestellungen nur gegen Vorauskasse

Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren ältere Preise ihre Gültigkeit!

BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,-, NACHNAHME DM 10,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

für Österreich: Computing Zechbauer, Schulgasse 63, 1180 Wien, Tel.: 0222/485256
für die Schweiz: Swiss Soft AG, Obergasse 23, CH-2502 Biel, Tel.: 032/231833
für NL: Hupra, Hommelstraße 73-79, 6828 AJ Arnhem, Tel. 085/426716

ganz abgesehen davon, daß es einfach unpraktisch ist. (Vor allem für gestreßte Tester, die viele Platten gleichzeitig anschließen.) Daß man nicht unbedingt eine SCSI-Platte kaufen muß, wenn man auf Geschwindigkeit und Gehörschonung Wert legt, zeigt die EX60L. Einzig der hohe Preis von 2298 DM zu dessen Beurteilung man freilich die mitgelieferte Software in Betracht ziehen muß.

Digital Data Deicke ddd60

Die ddd60 ist eigentlich eine MEGAFILE 30 mit einigen Verbesserungen. Dazu zählt zuvörderst das Seagate-Laufwerk ST277R-1, das laut Datenblatt eine mittlere Zugriffszeit von 28 ms, eine Kapazität von 65.5 MB und Autopark bietet. Außerdem hat man sich bemüht, das Plattengeräusch erträglicher zu machen: Die Verstrebungen des Lüftergitters wurden ausgesägt und durch ein Drahtgitter ersetzt. Der Lüfter selbst ist gedrosselt, ausreichende Kühlung durch eine veränderte Luftströmung aber gewährleistet.

Auf eine Thermoregelung des Lüfters hat man - so die Auskunft von Herrn Deicke - mit Bedacht verzichtet, weil diese Lösungen zwar zuverlässig verhindern, daß sich ein Laufwerk auf mehr als die maximal zulässige Temperatur aufheizt, nicht aber, daß in den Lüfterpausen die Temperatur sehr steil ansteigt und die vom Hersteller maximal zugelassene Anstiegsrate übertrifft. Daran ist sicher etwas Wahres; inwieweit die Thermoregelungen anderer Platten dazu führen, daß maximale Anstiegsraten übertroffen werden, konnte ich nicht nachprüfen. Ich glaube allerdings nicht, daß es durch sorgfältig eingestellte (!) und proportional hochlaufende Thermolüfter zu Problemen kommen kann.

	La Noblesse	LACOM SD400	protar 40DC	Eickmann EX60L	ddd60
Hardware					
Gehäuse:	Metall	Metall	Metall	Plastik	Plastik
Hostadapter:	MAUDE	GESOFT/LACOM	protar	ATARI	ATARI
DMA-Bus					
durchgeschleift:	ja	ja	ja	ja	ja
gepuffert:	ja	ja	ja	ja	ja
SCSI-Anschluß:	25polig	50polig	nein	nein	nein
Targetadresse					
einstellbar:	ja	DIPs in Rückwand	Nummernschalter	DIP im Gehäuse	DIP im Gehäuse
Controller:	integriert	integriert	integriert	Adaptec 4070	Adaptec 4070
Aufzeichnung:	RLL	RLL	RLL	RLL	RLL
Laufwerk:	Seagate ST296N-1	Quantum P40S	Quantum P40S	Seagate ST151	Seagate ST277R-1
Kapazität:	84.9 MB	40 MB	40 MB	62 MB	65.5 MB
Köpfe:	6	3 (+1 Servokopf)	3 (+1 Servokopf)	5 (+1 Servokopf)	6
Zylinder:	820	834	834	977	820
Spt	34	variabel	variabel	26	26
Sektoren	165851	82029	82029	127010	127920
Autopark:	ja	ja	ja	ja	ja
Benchmarks					
Spur-zu-Spur-Wechsel					
offiziell	8 ms	6 ms	6 ms	8 ms	8 ms
gemessen		5 ms	5 ms	5.8 ms	6.5 ms
mittl. Zugriff					
offiziell	28 ms	19 ms	19 ms	24 ms	28 ms
gemessen		24.5 ms	24.5 ms	26 ms	35 ms
max. Zugriff					
offiziell	70 ms	?	?	44 ms	70 ms
gemessen		36 ms	36 ms	44 ms	63 ms
max. Transferrate	870 kB/s	778 kB/s	778 kB/s	651 kB/s	668 kB/s
ohne Zyl.wechsel	1015 kB/s	778 kB/s	778 kB/s	780 kB/s	780 kB/s
Transfer via Treiber:	769 kB/s	690 kB/s	690 kB/s	625 kB/s	625 kB/s
mit Positionierung:	666 kB/s	670 kB/s	670 kB/s	545 kB/s	545 kB/s
Dateien anlegen:	12 s	10.7 s	10.7 s	10.7 s	11.6 s
Dateien lesen:	1.7 s	1.2 s	1.2 s	1.7 s	1.7 s
Dateien löschen:	2.4 s	3.2 s	3.2 s	2.7 s	3.1 s
Geräuschentwicklung					
Laufgeräusch:	erträglich	niedrig	niedrig	niedrig	erträglich
Lüftergeräusch:	keines	niedrig	niedrig	niedrig	niedrig
Stepgeräusch:	laut	niedrig	niedrig	niedrig	erträglich
Software					
Kopierschutz	nein	nein	nein	ja	nein
TREIBER					
autobootfähig	ja	ja	ja	ja	ja
AHDI3.0-kompatibel	nein	nein	nein	ab V5.0	ja (Original-AHDI)
erkennt Wechsel	nein	ja	ja	ab V5.0	ja
Anzahl Partitionen	16	14	14	8, ab V5 bel.	bel.
max. Partitionsgröße	16/32 MB(*)	16 MB	16/32 MB(*)	16/32 MB(*), ab V5 bis 2 GB	bis 2 GB

Wie auch immer, die Maßnahmen zur Lautstärkedrosselung, die Digital Data Deicke auch separat als "NR Kit" für 49 DM vertreibt, zeigen Wirkung: Der Schwerpunkt des Festplattenlärms verlagert sich vom Lüfter auf das Seagate-Laufwerk, das nicht unbedingt eines der zurückhaltendsten auf dem Markt ist; Steps und Laufgeräusch sind jedenfalls deutlich, wenn auch noch erträglich.

Mitgeliefert wird die Original-Platten-Software von ATARI, also das Installationsprogramm HDX 3.0, der Plattentreiber AHDI 3.01 und das Backup-Programm HDU 1.05 nebst Kleinigkeiten (siehe dazu [3]). Sowohl der größte Teil der Hardware als auch die Software stammen also von ATARI, und so braucht niemand irgendwelche Inkompatibilitäten zu befürchten.

Besonders positiv fallen bei dieser Platte der Preis von 1444 DM (zusätzlich gibt es spezielle Studententarife) und die passable Geschwindigkeit auf. Eine maximale Übertragungsrate von 670 kB/s übertrifft sogar noch leicht die EX60L (das liegt an der unterschiedlichen Kopfanzahl), den mittlere Zugriff habe ich mit 35 ms gemessen. (Eine zweite ddd60 mit dem gleichen Laufwerk meldete bei dem gleichen Test 30 ms, es scheint hier also Toleranzen zu geben.) Dieser im Vergleich etwas langsamere Zugriff führt zu leicht höheren Zeiten beim Anlegen und Löschen von Dateien, bei dem viele Spurwechsel anfallen. Trotzdem kann man die ddd60 getrost als schnell bezeichnen.

Das mitgelieferte ATARI-DMA-Kabel ist mit 50 cm leider zu kurz, um die Platte vor einem 1040 unter einen Monitor zu stellen; man muß die Platte zur Seite drehen; dieses Übel hat die ddd60 mit anderen ATARI-Platten und -Derivaten gemein.

Insgesamt eine einfache Platte, die sich vor allem durch das sehr günstige Preis/Leistungsverhältnis (65 MB für 1444 DM) und die brauchbare Geschwindigkeit auszeichnet. Die Geräuschentwicklung ist erträglich. Allerdings ist die Software nicht sonderlich umfangreich (ATARI-HDX, AHDI, HDU), so daß man sich nach einer Weile sicher weitere Platten-Utilities zulegen wird.

Die Firma Vortex hat ihre Beteiligung an diesem Test kurz vor Redaktionsschluß zurückgezogen.

CB / Jürgen Lock

	La Noblesse	LACOM SD400	protar 40DC	Eickmann EX60L	ddd60
Rootsektorformat	eigenes	eigenes	eigenes	eigenes	AHDI 3.x
Booten v. ACCs	von C:	von bel. Part.	von bel. Part.	von C: (**)	von C:
Booten v. AUTO-Prgs	von C:	von bel. Part.	von bel. Part.	von bel. Part.	von C:
Ordnererweiterung	separates Programm	im Treiber	im Treiber	im Treiber	FOLDRxxx
wird abgelegt in	EPROM	Datei	res. Sektoren	res. Sektoren	Datei
Schreibschutz v. Part.	nein	ja	ja	ja	nein
Paßwortfunktion	nein	ja	ja	ab V5.0	nein
Verify	nein	ja	nein	nein	nein
INSTALLATIONSPROGRAMM					
Bedienung	umständlich (2 Programme)	einfach	sehr einfach	einfach	einfach
Konfigurierbarkeit	über Parameterdateien	über WINCAP-Datei	keine	Parameterdateien	WINCAP-Datei
Defektprüfung	ja	ja	ja	ja	ja
sonstige Software	Lesen/Setzen der Echtzeituhr, Nachlaufhemmer für Floppy, SCSI-Tape-Backup	Backup-Prg., PD-Software	keine	HDU 1.05, Optimizer, Virus Filter Set, HDCACHE, Utility-Accessory	HDU 1.05, Parkprogramm, FOLDRxxx, Kaltstarter
Handbuch					
Umfang	ca. 36 S.	70 S.	34 S.		
Stil		locker, einfach	verständlich	locker, einfach	verständlich, zu knapp
Programmierhinweise	Programme ins EPROM einbinden	Rootsektorformat	keine	Rootsektorformat	wenig
Besonderheiten	alle SCSI-Funktionen, Booten aus EPROM, Ein-Schalten mit Rechner möglich, Echtzeituhr	64 kB Hardware-Cache, Treiber kann Verify, 2 Jahre Garantie	64 kB Hardware-Cache, Treiber meldet Icons an, 2 Jahre Garantie, einzelne Part. können entfernt werden	zus. 2 Handbücher für Optimizer und Virus Filter Set	
Kompatibilität					
Kompatibilitätsklasse	Treiber-kompatibel	AHDI-kompatibel	AHDI-kompatibel	ATARI-kompatibel	ATARI-kompatibel
Bekannte Inkompatibilitäten:	pcditto, hardwarenahe Programme	Supercharger			
arbeitet mit SLM804:	nein (?)	ja	ja	ja	ja
Preis:	1898.-	1598.-	1498.-	2298.-	1444.-

(*) 32 MB ab TOS 1.4
(**) Wenn Accessories auf C: sind, sonst auch von bel. Partition

Der ST Comp

Alle Jahre wieder

Wenn draußen die Tage kürzer und die Nächte (am ST) wieder länger werden, ist die Zeit der Schwimmbäder, Fahrradtouren und Strandparties vorbei: Warme Stube und Ofen sind an der Tagesordnung. Man könnte auch sagen: "Es weihnachtet sehr". Einer liebgewordenen Tradition gehen viele Redaktionen bei der Gestaltung der Dezemberausgabe nach: dem Weihnachtsbasar.

Auch wir möchten an diese Gepflogenheit anknüpfen und Ihnen, liebe Leser, einige Anregungen für den Wunschzettel geben. In den vergangenen Monaten war der ST-Markt sehr belebt, und viele Produkte sind neu hinzugekommen. Hier geht es nicht darum, einen umfassenden Marktüberblick zu schaffen, sondern nützliche, interessante und aktuelle Artikel aufzuzählen.

Softies

Ohne Software nützt auch der schönste Computer nichts. Was benötigen wir zum Beispiel zur täglichen Arbeit mit dem ST? Turbo ST von BELA macht den ST so schnell, daß es fast eine Freude ist, dem Fensteraufbau zuzuschauen. Besonders Besitzer von "blitterfreien" Rechnern dürften Freude an diesem Accessory haben. Damit man auch selbst versuchen kann, Programme zu schreiben, braucht es eine Programmiersprache. Für die anspruchsvollen Programmierer nehmen wir am besten C. Hier bieten sich beispielsweise Turbo C von Heimsoeth oder Laser C von Application Systems an.

Für den Programmierer, der sich nicht alle Befehle selbst schreiben möchte, gibt es BASIC. GFA-BASIC liegt nun in Version 3.07 vor, der Compiler hat schon die Versionsnummer 3.03. Für das offizielle BASIC von ATARI, Omikron.BASIC, gibt es den dazu passenden Compiler und verschiedene Libraries. Für die Pascal-Freaks bietet sich CCD-Pascal an. Nicht vergessen darf man den bald schon unübersehbaren Markt von Modula-2-Compilern. Was macht man mit C ohne Editor? Sich ärgern. Als leistungsstarken Editor empfehlen wir Tempus von CCD. Mit einer kleinen Erweiterung aus ST-COMPUTER 7/8-89, Seite 56, wird TEMPUS sogar zu einer leistungsstarken Textverarbeitung.

Busy Business

Wer beruflich oder privat mit dem ST Anwendungsprogramme benutzen möchte, kann auf eine große Auswahl zurückgreifen. Mit Adimens ST plus von



Adi ist im Vereinbarungsprogramm die Struktur der Datenbank sehr leicht und schnell aufgebaut. Vielfältige Funktionen zeichnen diese relationale Datenbank aus. Als aufbauendes Segment dient AdiTalk (ST-COMPUTER 11/89, Seite 38).

Wer kennt sie nicht, die dBASE III-Familie für PCs? Dieses Datenbanksystem ist mit dBMAN von Computer Mai für den

uter Weihnachts-Basar



ST erhältlich. Besonders der Anwender, der auf dBASE-Quellcodes zurückgreifen kann bzw. möchte, wird gerne damit arbeiten. Und: Ein Compiler wird auch gleich mitgeliefert (ST-COMPUTER 5/89, Seite 48).

Suchen Sie ein modular aufgebautes Datenbanksystem nach der neuen Sprache für relationale Datenbanken, SQL? Dann sind Sie mit Regent Base II von Computerware gut bedient (ST-COMPUTER 5/89, Seite 169).

An Tabellenkalkulationen stehen auch einige Läufer an der Startlinie. LDW-Powercalc von Markt & Technik und BeckerCalc von Data Becker lassen vom guten, alten Lotus 1-2-3 nicht mehr viel übrig: 7 Arbeitsblätter mit je 16000 Spalten mal 8000 Zeilen, umfangreiche Grafik und arithmetische Funktionen können sich sehen lassen.

Am Anfang war das Wort

Möchten Sie Texte bearbeiten, verarbeiten, was auch immer? Auch das ist kein Problem, die Anbieter überschlagen sich geradezu mit tollen, neuen Programmen bzw. Programmversionen. 1st Wordplus von ATARI ist eines der ersten Textverarbeitungsprogramme, die es für den ST gegeben hat. So benutzen es auch die meisten Anwender des ATARI. Mit Grafikeinbindung und Wörterbuch kann es sich in der neuesten Version 3.15 sehen lassen.

SIGNUM!2 von Application Systems ist ein Muß für Studenten und solche, die gutaussehende Dokumente abliefern müssen. Schon mit 24-Nadeldruckern kann man die Ergebnisse problemlos mit den Ausdrucken eines Laserdruckers vergleichen. Script, die neue Textverarbeitung von der gleichen Firma, hat den Bedienungskomfort des Macintosh auf den ST gebracht. Es greift auf Zeichensätze, Druckertreiber usw. von SIGNUM!2 zu und bietet als erste Textverarbeitung auf dem ST eine On-line-Formatierung. (ST-COMPUTER 11/89, Seite 16)

Redakteur von Computer Mai gilt als Nachfolger von 1st Wordplus. Die Ähnlichkeit der beiden Programme ist schon frappierend. Außerdem sind in Redakteur viele Funktionen eingebaut, die man schon lange bei 1st Wordplus vermißt hat: Proportionalschrift, umfangreiche Statistiken, Tastaturprogrammierung etc. (ST-COMPUTER 6/89, Seite 137).

WordPerfect, das neuerdings direkt von ATARI vertrieben wird, ist die voll in GEM eingebundene ST-Version des gleichnamigen MS-DOS-Renners.

Nicht ganz Textverarbeitung, sondern eher ein Satzsystem ist TeX. Es formatiert Fremdtexte (ASCII) in allen Variationen und ist deshalb gern als technisch-wissen-



schaftliches Textprogramm im Einsatz (u.a. auf PD-Disketten bei MAXON erhältlich) (ST-COMPUTER 5/89, Seite 148).

Calamus von DMC ist das Standardprogramm im Bereich Desktop-Publishing auf dem ST. Mit Calamus entsteht auf dem ST ein super Text- und Grafikprogramm. Mit vielen Maus-Buttons und Untermenüs ausgestattet, bleiben kaum Bearbeitungswünsche offen.

Wo der Heller rollt

Möchten Sie eine Finanzbuchhaltung auf dem ST betreiben? Auch das ist kein Problem, denn gerade in diesem Bereich haben Sie sehr viele Auswahlmöglichkeiten bei den Programmen. Die FiBu-Programme aus der BS-Serie von Bavaria-Soft, der T.I.M.-Serie von CA$H, FiBu-Man von Novoplan, GD-Fibu von gdat sind die gängigsten Programme.

Sind Sie an der Börse aktiv? Dann haben Sie den richtigen Computer auf dem Schreibtisch stehen, denn mit IFA-Chart und Chartanalyse werden Sie zum professionellen Börsenmakler.

Angebote, Fakturierung, Mahnwesen mit Lieferschein, Rechnung und übergabe an Finanzbuchhaltung? Kein Problem, wenn Sie ReProK besitzen. ReProK ist ein komplettes Programm zur vollständigen Büroorganisation (ST-COMPUTER 10/89, Seite 29).

Den Pinsel gewetzt

MegaPaint II von Tommy Software ist das Grafikprogramm für Künstler und Techniker gleichermaßen. Ausdrucke von A5 bis A2, Datenaustausch mit Calamus, Timeworks Publisher, SIGNUM! und Wordplus, Scanner-Anschluß, inklusive Text- und Font-Editor, um nur einige Merkmale zu nennen, damit dürfte MegaPaint II auch den letzten Kritiker überzeugen (ST-COMPUTER 5/89, Seite 123). Möchten Sie sowohl Raster- als auch Vektorgrafiken bearbeiten, sind Sie mit Arabesque von Shift richtig bedient. Natürlich funktioniert auch Verzerren, Biegen, Vergrößern, Verkleinern, Drehen, Spiegeln und, und, und ... (ST-COMPUTER 10/89, Seite 48).

Der größte Teil des restlichen Grafikmarkts wird von Application Systems beherrscht. STAD sollte z.B. in keinem Haushalt, der zeichnen, malen oder designen möchte, fehlen. STAD ist das Standardprogramm für den Grafiker. 2D- und 3D-Teil mit äußerst vielen Funktionen lassen kaum Wünsche offen. Creator, ein Zeichenprogramm mit 3D-Teil und Animation, sprengt mit 10000 mal 10000 Pixeln den Rahmen eines normalen ST-Monitors und ist ein Muß für den Freund der animierten Grafik. Was gibt es noch? IMAGIC für Desktop Video für den, der auch farbige Grafiken mag, Cyber Studio CAD 3D von Markt & Technik für den Freund anspruchsvoller Software und Omikron.DRAW! 3.0.

Haste Töne

Schon immer war der ST für Musikanwendungen hervorragend geeignet. Steinberg CuBase ist der neue Star unter den Sequencern. Mit umfangreichen Funktionen ausgestattet, wird es als das Standardwerkzeug für Musiker gehandelt (ST-COMPUTER 6/89, Seite 44). Allerdings bietet auch die Konkurrenzfirma C-Lab einiges an sehr guten Musikprogrammen. Am besten läßt man sie sich in einem Synthesizer-Studio vorführen.

Postwendend

Gerade der Anfang in der Datenfernübertragung ist schwer. Deshalb braucht man ein Terminal-Programm, das einfach zu bedienen ist, wie Interlink ST von Bela. Doch nicht nur für Anfänger bietet Interlink Komfort, sondern auch der Profi profitiert von den umfassenden Möglichkeiten des Programms. Interlink ist das einzige Terminal-Programm mit einer vernünftigen ANSI-Umsetzung (mit Grafikzeichen) auf dem ST.

Für den absoluten DFÜ-Freak muß natürlich ein eigenes Mailbox-Programm her. Starmail, Picobox, Skylink und Magic-BOX ST wurden in Ausgabe 11/89 getestet. Auch hier ist die Auswahl also relativ groß, Sie können zwischen Menü-, Befehls- und gemischten Systemen wählen.

Handwerkszeug

Harlekin von MAXON in fünf Zeilen zu beschreiben, ist eigentlich eine Frechheit, denn es kann dem Accessory nicht gerecht werden. Editor, Termindatenbank, Drucker-Spooler, Speichermonitor, Taschenrechner, Bildschirmschoner, Terminalprogramm, RAM-Disk, Tastaturmakros, Bildschirmuhr und vieles, vieles mehr in einem Programm...

G+Plus von Bela ersetzt frühere (unausgereifte) GDOS-Treiber, und GEM wird nicht mehr gebremst. Ein Neustart des gesamten Systems zur Installation ist mit G+Plus nicht mehr nötig.

Als nützliche Erweiterung der "normalen" ATARI-Oberfläche bietet NeoDesk von Computerware u.a. andere Icons, mehr Informationen im Directory, auch mehrspaltig, Befehlsanwahl per Tastatur, maximal sieben offene Fenster, Icon-Ablage auf dem Desktop, Batch-Dateien und vieles mehr. Ähnliches bietet AIDA von MK-Soft, ebenfalls eine neue Oberfläche für den ST, bei der aber zusätzlich noch eine Command-Shell beigefügt wurde.

Mit Revolver von Bela teilen Sie den Speicher in mehrere Pseudo-STs auf und arbeiten darin unabhängig. Sehr schön ist beispielsweise das Komplettspeichern von ganzen Speicherabschnitten (Pseudo-STs) auf Festplatte (sogenanntes "roll-in"/"roll-out") (ST-COMPUTER 3/89, Seite 21).

Spiele

Auch der Spielemarkt erhielt einige gute Neuerungen, die man sich nicht entgehen lassen sollte. Mit Kings Quest III beispielsweise hat uns Sierra ein neues Grafik-Adventure im Leisure-Suit-Larry-Stil beschert.

Populous und die Promised Lands waren der Hit im Jahre 1989. Wer das Spiel noch nicht hat, hat einiges versäumt. Wer möchte schließlich nicht einmal Gott und Herrscher über seine eigene Welt spielen und über Geschick und Verderben ganzer Völker urteilen? Besonders interessant wird Populous, wenn man mehrere Rechner vernetzt und gegeneinander spielt.

Xenon II - Megablast ist das Ballerspiel des Jahres schlechthin. Supergrafik, toller Sound, astreine Action, Spitzenanimation, all das erwartet Sie in Xenon II -

Megablast. Ballerspielfans sollten dieses Spiel auf keinen Fall an sich vorüberziehen lassen.

Auch die Sportspielfans blieben in diesem Jahr nicht enttäuscht. Mit Great Court Tennis und Kick Off sind Tennis- und Fußballsimulationen erschienen, die allen Kritikern, die Sportspiele auf Computern nicht mögen, die Sprache verschlagen dürften.

Grafik-Adventure-Liebhaber dürften im Jahre 1989 ebenfalls ihr Eldorado erlebt haben, denn mit Kult kam das Grafik-Adventure schlechthin. Wer dieses Spiel an sich vorüberziehen läßt, hat selbst die Verantwortung für seine Langeweile zu tragen.

Harte Ware

Passend zu Interlink ST als Terminal-Programm bietet sich ein Modem an. Damit Sie auch gleich auf dem neuesten Stand sind, sollten Sie sich ein Modem nach dem MNP 5-Standard anschaffen. Mit ihm werden die Daten automatisch komprimiert, wodurch man einige Schillinge spart.

Endlich das "Betriebssystem Marke Eigenbau" selbst in ein EPROM oder EEPROM brennen zu können, dürfte ein Wunsch vieler sein. Im mitgelieferten Hex-/ASCII-Monitor des Juniorprommers läßt sich sogar der Inhalt eines EPROMs auslesen und blitzschnell ändern.

Ob als Kopierschutz oder als Logikbaustein, GALs finden in allen Bereichen der Elektronik ihre Berechtigung. In diese Bausteine kann, den MAXON-GAL-Prommer vorausgesetzt, die Struktur ganzer Logikbauelemente (sogenannte logische Gatter) einprogrammiert werden. UND: GALs sind wieder löschbar - ohne jegliches Löschgerät.

Wer's gerne bunter und größer liebt, ist mit der MGE-Grafikkarte gut bedient. Ob DTP am 19"-Bildschirm oder Bildverarbeitung mit 256 Farben, alles wird mit der MGE preisgünstig möglich.

Weitere Grafikkarten für den professionellen Bereich sind beispielsweise Chili, eine Video-Grafikkarte mit 65000 Farben aus 16 Millionen, Genlock und Farb-Echtzeit-Digitizer für VHS-Videorecorder, oder die Matrix-Grafikkarte.

Emulatoren

Endlich auch MS-DOS-Programme auf dem ST laufen lassen! PC-Speed ist eine kleine Platine mit einem NEC V30-Prozessor und wird auf den 68000-Prozessor des ST gelötet. Dadurch wird der ATARI MS-DOS-kompatibel (ST-COMPUTER 7/8-89, Seite 14).

Nach langen Unsicherheiten und Gerüchten ist eine weitere Hardware-Emulation für MS-DOS auf dem ST endlich verfügbar. Er ist viermal so schnell wie ein XT, ebenso schnell wie ein PC-Speed, aber nur fast halb so schnell wie ein AT. Die Rede ist vom Supercharger, dem MS-DOS-Emulator für den ST (ST-COMPUTER 10/89, Seite 26).

Wer hätte nicht gerne einen Macintosh zu Hause stehen? Mit Aladin, dem alternativen Betriebssystem für den ST, ist auch das kein Problem mehr. Aladin bildet auf dem ST einen Apple Macintosh nach. Spectre 128 ist ein weiterer Mac-Emulator. Jetzt aber mit den neueren 128k-Apple-ROMs, damit alle modernen Mac-Programme auch auf dem ST nutzbar sind (ST-COMPUTER 5/89, Seite 34).

Harte Scheiben

Der Festplattenmarkt für den ST wird immer umfassender, größer, preiswerter und besser. Welche Festplatte für Sie die beste ist, entnehmen Sie am besten unserer großen Festplattenübersicht in dieser Ausgabe.

Wer mit seinen Massenspeichern beweglich bleiben möchte, sollte sich eine Wechselplatte anschaffen (lassen). Hier stellt sich die Frage, welche Platte es sein soll. Angeboten werden beispielsweise die Platte von ATARI (Megafile 44) oder die von Eickmann Computer aus Frankfurt. Beide beinhalten das Syquest SQ555-Laufwerk und sind somit auch voll kompatibel.

Wäre es nicht eine tolle Sache, den normalen Systemtakt des ST von 8 auf 16 MHz zu erhöhen und dabei volle Kompatibilität zu erhalten? Eine kleine Zusatzplatine mit neuem 68000er ermöglicht das. Dabei helfen auch Instruktions- und Daten-Cache. Hypercache ST nennt sich die entsprechende Erweiterung.

Eickmann Computer bietet demnächst ebenfalls eine Erweiterung in dieser Art an, so daß auch hier eine Auswahl geschaffen wird (ST-COMPUTER 7/8-89, Seite 28).

Der ST Computer Weihnachts-Basar

Floppiges

Leider lassen sich ja an den ST nur zwei Laufwerke direkt anschließen. Diese geringe Anzahl verfügbarer Laufwerke sollte man dann aber auch ausnutzen, indem man beispielsweise ein 5 $^{1}/_{4}$"-Laufwerk als zweites anschließt, um vielleicht auch mal Disketten der großen MS-DOS-Welt lesen zu können. Hier ist der Markt der Anbieter schier unüberschaubar. Laufwerke von Eurosystems, Busch&Rempe, Weide, Fischer, MAXON, Frank Strauß, Eickmann, Trumpp und vielen anderen werden auch in unserem Anzeigenteil angeboten. Sehen Sie sich um!

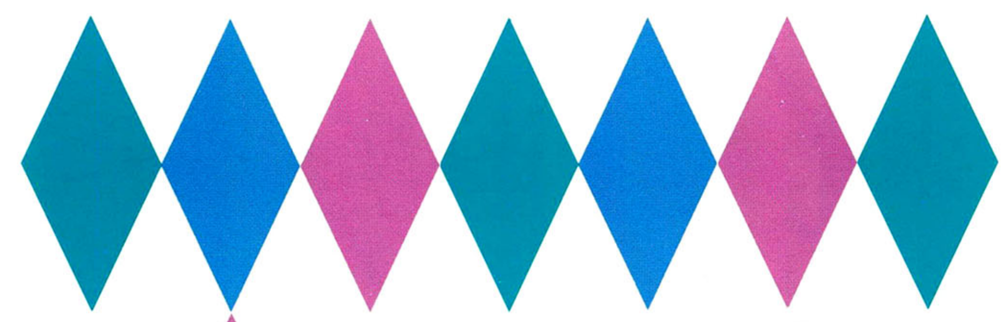
Datensichtgeräte

Wen nervt es nicht, daß andauernd Monitore umgesteckt werden müssen? Hier SIGNUM!, da ein Spiel, und schon ist das Steck-Chaos perfekt. Das kann sehr einfach ein Ende haben, denn es gibt ja den Eickmann Multisync. Dieser Monitor ist ein Graustufen-Multisync, der den Farbmodus des ST in Grautönen darstellt.

Mit stolzem 19"-Bildschirmdurchmesser präsentiert sich uns der MatScreen/M110 als Ganzseiten-Großbildschirm und schafft eine Auflösung von 1280 mal 960 Punkten. Sein großer Bruder glänzt sogar mit 24". Solche Monitore sind fast schon unverzichtbar für Anwendungen wie Desktop Publishing mit Calamus. Nicht zu vergessen, daß ATARI mit dem SM 194 selbst auch einen 19"-Bildschirm anbietet.

Unter den Fingern

Eine der größten Schwachstellen des STs war und ist die Tastatur. Mit verschiedenen Umbausätzen und neuen Tastaturen, teils von MS-DOS-Rechnern, kann auch diesem Umstand Abhilfe geschaffen werden, so daß auch die Vielschreiber keine Probleme mehr mit krummen Fin-



HARLEKIN

Bilder sagen mehr als 1000 Worte!

DM 129,-

Unverbindl. empfohlener Verkaufspreis

MAXON

Bestellcoupon MAXON Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Name: ____________________

Vorname: ____________________

Straße: ____________________

Ort: ____________________

Unterschrift: ____________________

Hiermit bestelle ich:

☐ Harlekin DM 136,50 inkl. Porto u. Verpackung

☐ Vorauskasse

☐ Nachnahme

Auslandsbestellungen **nur** gegen Vorauskasse

gern haben dürften (ST-COMPUTER 3/89, Seite 128).

Vernetzt

Für den anspruchsvollen Benutzer und die, die den ST beruflich in einer Firma benutzen (müssen), bietet sich der Einsatz eines Netzwerks an, um mehrere ST- bzw. PC-Rechner miteinander zu verbinden. eLAN, das erste Netzwerk für ATARI ST-Computer, erlaubt auch die Verbindung zu ECB, VMEbus oder IBM-PCs. Damit wären sogar gemischte Netze möglich. PAMs Net/rho-NET arbeitet mit intelligenten Netzknoten und erlaubt sogar den Anschluß an VAXen. Den Test über BioNet 100 finden Sie in dieser Ausgabe, die beiden anderen Netzwerke wurden in Ausgabe 10/89, Seiten 37 und 43, getestet.

Der Bücherwurm

Auch die Leseratten haben genügend Stoff, um sich in den ST einzuarbeiten. Der Markt an Fachbüchern ist schier unüberschaubar. Das Profibuch von Sybex sollte in keinem ST-Programmierer-Schrank fehlen: Ganz gleich, welche Anwendung man machen möchte, das Profibuch ist dabei.

2 * Intern von Data Becker zeigt anhand vieler Beispiele, wie das Betriebssystem und die Hardware sinnvoll eingesetzt werden. Fast alle Programme sind in den Sprachen GFA-BASIC, Omikron. BASIC und C abgedruckt.

Scheibenkleister II von MAXON ist das Standardwerk schlechthin für alle Anwender von Massenspeichern am ST, also allen ST-Benutzern. Der Kursteil erklärt in lockerer Sprache alles zur Programmierung von Floppy, Festplatte, CD-ROM. Im Nachschlageteil folgen Beschreibungen der Bauteile und des Betriebssystems.

Nicht zu vergessen ist die "Kleisterscheibe", die allein schon mehr wert ist als 79 Mark. Die Kleisterscheibe enthält 1,7 MB Software, unter anderem Track-Editor, Sektormonitor, Plattentreiber vom Feinsten und das bekannte Hyperformat.

Adimens richtig zu benutzen, ist nicht unbedingt leicht. Für diejenigen, die damit schon immer Probleme hatten oder vielleicht eine vernünftige Datenbank einrichten bzw. programmieren wollen, bietet Markt & Technik das Adimens-Buch an.

Datenstrukturen und Algorithmen sind die Grundelemente der Programmierung eines jeden Computers. Das Buch "Datenstrukturen am ST" von MAXON zeigt diese auf und bringt Grundlagen, Algorithmen zum Suchen und Sortieren, das Arbeiten mit komplexen Zahlen und vieles mehr.

Auch die Hardware-Freaks unter uns bleiben nicht unberücksichtigt. Markt & Technik bietet ein Hardware-Buch für den ST an, in dem viele Grundlagen, Schaltungen etc. abgedruckt sind. Für alle Bastler unter uns ist das Buch ein Muß. Vielleicht möchten Sie ja sogar eine Alarmanlage mit dem ST bauen?

Alle GFA-BASIC 3.0-Programmierer, die sich mit dem ohnehin umfassenden mitgelieferten Handbuch noch nicht zufriedengeben wollen, können auf das GFA-BASIC 3.0-Buch von GFA Systemtechnik zurückgreifen, in dem ausführlich strukturierte Programmierung und viele nützliche Routinen beschrieben werden. Wer kann beispielsweise nicht eine Directory-Routine gebrauchen? Doch auch von Sybex wird ein Referenzhandbuch zu GFA-BASIC angeboten, in das man ohne weiteres mal schnuppern sollte.

Für Omikron.BASIC ist bei MAXON ein weiterführendes Werk erschienen. Alle engagierten Omikron.BASIC-Programmierer sollten sich dieses Buch anschaffen, denn viele interessante Programme und Hilfsroutinen, die das Leben mit Omikron.BASIC leichter und komfortabler machen, sind in darin veröffentlicht.

ATARI ST SIGNUM!Zwei heißt das Buch von Markt & Technik, das dem SIGNUM!Zwei-Anwender das Leben leichter machen soll. Das Buch soll die Unzulänglichkeiten des Originalhandbuchs ausmerzen. Hier wird nicht nur SIGNUM!Zwei beschrieben, sondern auch eingeordnet zwischen Textverarbeitung und Desktop-Publishing-Programm.
"Auf einen Blick"-Boxen verschaffen einen schnellen Überblick über die in den einzelnen Kapiteln besprochenen Themen. Doch auch von Application Systems ist ein einführendes Buch über Signum! erschienen.

Computersimulationen und Rechnerexperimente am ATARI ST sind ebenfalls ein höchst interessantes Thema. In Bereichen der Astronomie, Chemie und Teilchenphysik wird im Buch "Computersimulationen" von MAXON aufgezeigt, wie Naturvorgänge in einem Computer-



system durchlaufen werden, wie sie beeinflußbar sind und welche Ergebnisse sie liefern.

Accessoires

Haben Sie immer noch kein geeignetes Geschenk für sich oder jemand anderen gefunden? Auch das sollte kein Problem sein, denn viele nützliche Accessoires, die man täglich braucht, können auch ein schönes Geschenk sein. Wie wäre es beispielsweise mit einem Computertisch mit ausziehbarem Brett für die Maus? Besitzen Sie schon einen Monitorständer, mit dem Sie den SM124 um 90° durch die Gegend schwenken können, wenn das Licht auf den Monitor scheint? Bewegen Sie Ihre Maus auf einem Maus-Pad oder immer noch auf dem blanken Tisch? Machen Sie Ihrer Maus die Freude, innen immer sauber zu sein. Staubschutzhauben können ebenfalls sehr praktisch sein, wenn Sie beispielsweise Katzen im Haus haben, die sich gerne auf der Tastatur niederlassen, weil sie so schön warm ist. Ein Druckluftspray zur Reinigung der Tastatur ist in diesem Fall auch angebracht. Monitorreinigungsspray für den Raucher kann ebenfalls von Vorteil sein, um den Schwarzgraumonitor wieder in einen Schwarzweißmonitor zu verwandeln. Nicht vergessen dürfen Sie auch, daß ein ST-Benutzer grundsätzlich viele Disketten verbraucht. Farbige Disketten bringen etwas Leben in die sonst so trübe Computerlandschaft. Über Druckerpapier freut sich jeder Druckerbesitzer, dessen Eltern nicht in einem Büro arbeiten. Wer umweltfreundlich sein will, nimmt Umweltschutzpapier.

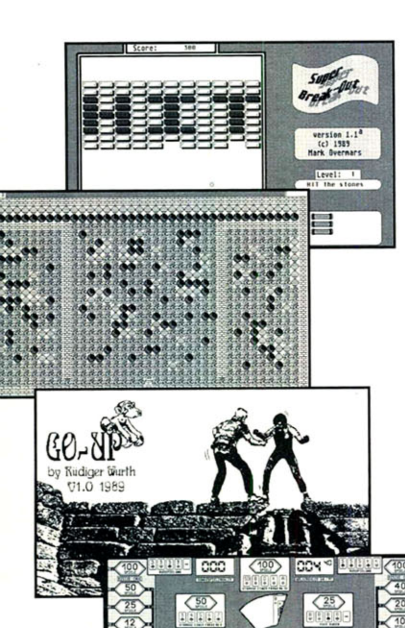
Haben Sie den richtigen Artikel gefunden? Der Markt für den ST ist so groß, daß man schon mal den Überblick verlieren kann. Wir hoffen, Ihnen mit unserer kleinen, natürlich nicht vollständigen Übersicht eine kleine Hilfestellung gegeben zu haben.

Weihnachts Specials

Rechtzeitig zu Weihnachten wurden aus der großen ST-Computer PD-Sammlung vier PD-Pakete zusammengestellt, die zu den jeweiligen Themen das Beste aus der Sammlung enthalten. Jedes Paket besteht aus fünf randvollen Disketten in einer weihnachtlichen Verpackung.

1. PACKET SPIELE1

Action-, Denk-, und Geschicklichkeitsspiele



Dieses Paket beinhaltet die besten Action-, Brett- und Geschicklichkeitsspiele aus der ST-Computer-PD-Sammlung. Über 20 Spiele lassen den Joystick heißlaufen oder die Tastatur klappern. So z.B. MACPAN, eine Umsetzung des Klassikers PACMAN, bei dem Schnelligkeit und Überblick gefragt sind, oder GO UP, bei dem die Spielfigur über Seile und Leitern hechten muß, um Diamanten einzusammeln, immer den Atem der Verfolger im Rücken. In DIAMOND-MINER. sprintet die Spielfigur durch viele Levels und sammelt Edelsteine ein. Doch inmitten der labyrinthartigen Gänge müssen Felsbrocken aus dem Weg geräumt werden, die einem aber leicht auf dem Kopf fallen können. Hier ist scharfes Denken gefragt.

Noch mehr Action bietet das Spiel SBREAK. Es handelt sich hierbei um ein bis ins letzte Detail ausfrisiertes Breakout-Spiel, bei dem eine Steinwand abgebaut werden muß. Das Spiel hat unzählige Bonussteine, über hundert verschiedene Levels und einen Editor für eigene Spiele. MBREAK ist ein farbenfrohes Breakout mit vielen Extras, gelenkt mit einem eigenwilligen Bumerang statt eines Balls.

Bei TUZZLE muß eine Rohrleitung durch Verschieben von Bauteilen zusammengefügt werden. Währenddessen dringt aber schon das Wasser ein. Eine andere Kategorie deckt NAPOLEON ab. Hierbei geht es um die Eroberung von Ländereien.

Reine Denkspiele sind SHANG, DRACHEN und FARBDRACHEN sind beides Computerversionen eines alten chinesischen Spieles, bei dem die Steine einer Pyramide abgebaut werden müssen. Doch es lassen sich nur gleichartige Randsteine entfernen. Etwas komplizierter geht es bei RAMSES zu. Unter diesem Namen versteckt sich ein Mühlespiel, bei dem ein Spieler gegen den Computer antritt.

SHERLOCK ist ein Detektivspiel, bei dem es auf scharfe Kombinationsgabe ankommt. Aufgeklärt werden müssen ein Verbrechen, dessen Uhrzeit und Ort. Möchte man es etwas einfacher, so bietet sich PUZZLEPUZZLE an, ein sehr schön gestaltetes Puzzlespiel.

2. PACKET SPIELE 2

Adventures, Fantasie-, Brett- und Würfelspiele

Dieses Paket wurde für die Computerspielfreunde zusammengestellt, die knifflige Spiele ohne Joystick bevorzugen. So enthält es eine Vielzahl von Adventure- und Fantasierollenspielen.

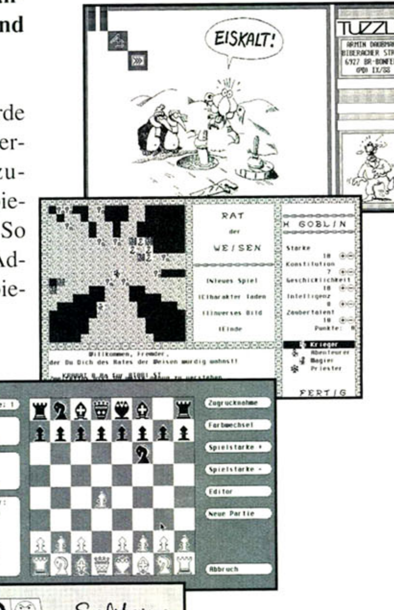
VAULT I spielt in einem alten schottischen Schloß. Der Schloßherr wurde tot aufgefunden, die Polizei tappt im Dunkeln. Ist die Lösung im Schloßinnern zu finden? VAULT II handelt von illegalem Plutoniumhandel. Die Spur führt nach Mc-Kingsley Castle, wo die düsteren Geschäfte anscheinend getrieben werden.



Ein weiteres Adventure, SCHLOSS, spielt im Schloss eines bösartigen Zauberers, EL BOZO CITY spielt hingegen in einer Großstadt. Das Adventure ist flippig und mit vielen originellen Sprüchen versehen. Noch origineller ist DON_ DADL, das Abenteuer im Hoppeland. Dort ist nämlich alles sehr nahrhaft, und so frißt man sich förmlich durch das Spiel. Na, Lust auf eine verschlossene Salattür?

In die Welt der Fantasierollenspiele führen die Spiele HASCS - Alleine in Eritas und HASC- der Rat der Weisen. Beide Spiele spielen in mystischen Welten.

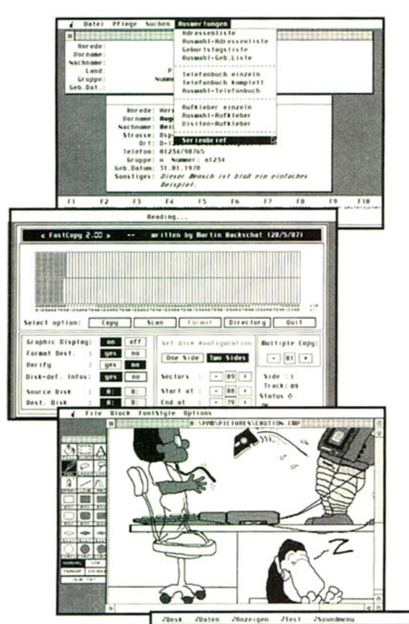
Die weiteren Spiele kommen alle aus dem Bereich Brett- und Würfelspiele. Einige sind Umsetzungen von bekannten Spielen, zu denen jedes Wort überflüssig wäre: SCHACH, INVERSI, KNIFFEL, SCRIBBEL, SOLITÄR, MEMORY und MONOPOLY. Doch das ist noch nicht alles. Viele andere sehr empfehlenswerte Spiele fanden ihren Platz in diesem Paket: ALEA, BLACKBOX, THINKWORK, EXPLODE, HIP, ISOLA, KILLER, ROXXOR, SIGMA und ROULETTE. Diese zu beschreiben würde Seiten füllen, jedoch ist auch klar, daß diese alle spielen zu wollen, sicherlich eine wochenfüllende Tätigkeit ist.



3. PAKET FÜR EINSTEIGER

Dieses Paket enthält so ziemlich alles, was man als ST-User benötigt:

Zum einen wichtige Utilities wie Kopier- und Formatierprogramme, RAM-Disk, Maus-Speeder, Label-Drucker, Editoren, Musik- und Grafikprogramme bis hin zu Adreßverwaltungen.



Einige Utilities: MAXIDISK- resetfeste, komprimierende RAM-Disk variabler Größe. FSELECT- die Fileselectbox mit den unbegrenzten Möglichkeiten. HYPERFORMAT- das beste Formatierprogramm, QUICKMOUSE- Mausbeschleuniger, FCOPY 2- schnelles und flexibles Kopierprogramm, BITTE EIN BIT- das beste Kopierprogramm auch als Accessory. SETTIME- Zeitabfrage bei Systemstart. COPY- kopiert gewünschte Dateien automatsch in die RAM-Disk. FLESH - eine universelle Shell für beliebige Programme.

Weiterhin sind Programme zum Drucken des Disketteninhalts (DISKSORT) und zum Bedrucken von Diskettenaufklebern (STIKKER) enthalten. Hiermit kann Ordnung in der Disksammlung gehalten werden. Zur Datenverwaltung steht ADR_2, ein hervorragendes Hilfsmittel, bereit. Es ermöglicht die Verwaltung beliebiger Adressen, Serienbriefe, Adreßaufkleber, Namenslisten und vieles mehr. Auch die persönliche Videosammlung kommt mit VIDEO nicht zu kurz.

Zum Zeichnen eines Bildes stehen Public Painter und das Programm Masterpaint zur Verfügung. Beide weisen fantastische Funktionen auf, die so einiges zu bieten haben.

Zum Edieren von Dateien oder auch zum Schreiben eines Briefes dient EDIMAX bzw. TOSEDIT. Es handelt sich hierbei um schnelle Editoren, die sich sehr vielseitig einsetzen lassen.

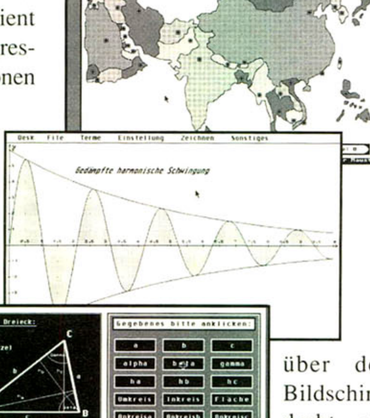
Wißbegierige können Ihren Sprachschatz mit verschiedenen Vokabeltrainern aufbessern. Sogar das Lernen von regel- und unregelmäßigen Verben wird von dem Programm ECS unterstützt. Zur Überprüfung der persönlichen Verfassung tragen die Programme BIORHYTHMUS, IQ-TEST und GENIUS bei.

Zum Entspannen wurden einige Spiele integriert. So z.B. MEGAROIDS, der Klassiker auf dem ST, wo Meteoriden abgeschossen werden müssen, und GALERIE, ein Patiencespiel mit sehr schöner Grafik.

4. PACKET WISSENSCHAFT

Mathematik, Physik, Chemie, Geographie.

Das letzte Paket ist für naturwissenschaftliche Anwender ausgelegt. So existieren im Bereich Mathematik mehrere gute Kurven-Plotter und Meßwertanalysen. ANALY_ST beispielsweise erzeugt eine komplette Kurvendiskussion, von den Nullstellen und Extremstellen über Ableitungen und Integrale bis hin zur eigentlichen Kurve. Weiterhin werden ganzrationale Funktionen errechnet. Auch die anderen Programme sind nicht zu verachten. Zur Auswertung von Meßwerten dient PLOTTER. Verschiedene Regressionen, Spline und Interpolationen sind vorhanden. MATRIX beherrscht diverse Matritzenrechnungen, wie z.B. das Lösen eines LGS, Teillösungen, Dreiecksmatrix, Invertieren und vieles andere.



Natürlich ist auch der dreidimensionale Raum vertreten. CARPET erzeugt räumliche Funktionsgrafiken, die neben der mathematischen Aussagekraft auch optisch ansprechend sind.

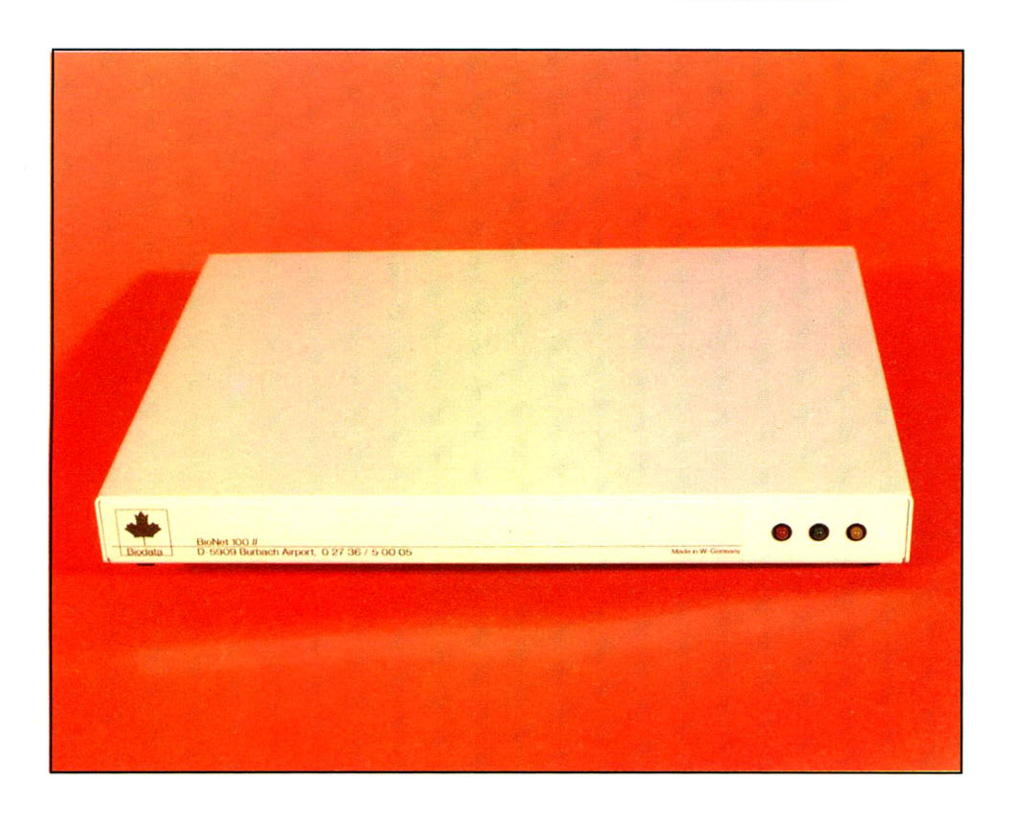
Die Geometrie ist schließlich auch vertreten. KÖRPER rechnet Volumen, Umfang etc. von vielen geometrischen Körpern aus, wogegen DREIECK sich auf die Dreiecksberechnung spezialisiert hat. Die Chemie ist am vielseitigsten vertreten. So reicht die Sammlung von 'einfachen' Periodensystemen, bei denen sämtliche wichtigen Daten ausgegeben werden, bis hin zur Elementaranalyse.

Ein besonders interessantes Programm ist MOLEKÜL. Dort können chemische Verbindungen dreidimensional dargestellt und im Raume rotiert werden.

Nicht nur für Schüler und Studenten eignet sich LABORANT. Es berechnet z.B. Molmassen, Verdünnungen, Titration, div. Umrechnungen und identifiziert organische Verbindungen anhand der Strukturformel. Zur Bestimmung einer Analyse dient EANALYSE.



Die Geographie schließlich bietet z.B. eine rotierende Weltkugel, die sich in Echtzeit über den Bildschirm dreht, ein Programm mit Daten über sämtliche Länder und ein Lernprogramm, das sämtliche Länder und Hauptstädte der Erde abfragt.



BioNet 100

Ethernet-Netzwerk für den ATARI ST

Das BioNet 100 ist auf Basis des Ethernet/Cheapernet-Hardware-Protokolls (IEEE 802.3) aufgebaut. So lassen sich nicht nur ATARI-Rechner, sondern auch andere Rechnersysteme wie SUN, DEC, VAX, Mainframes in mehreren miteinander kommunizierenden Netzwerken zu einem homogenen, transparenten Internet verbinden. Wir testeten das BioNet 100 mit einem ATARI ST und einem IBM PS/2-Modell 286.

Um das BioNet zu betreiben, wird jeder dem Netz angeschlossene Rechner mit einem Netzknoten verbunden (Titelbild). Um dabei auch eine vernünftige Geschwindigkeit zu erhalten, werden die Geräte an den DMA-Port angeschlossen, der natürlich durchgeschleift ist, um weitere Geräte (Platten, Drucker...) anschließen zu können. Die Verbindung zwischen den einzelnen Knoten ("Nodes") wird entweder über Koaxialkabel oder über DMA-ähnliche Kabel hergestellt. Koaxialkabel haben den Vorteil, daß sie abgeschirmt sind und so auch über längere Entfernungen sicher arbeiten. Jedes Kabelende wird mit einem Abschlußwiderstand bestückt. Wer bereits Geräte am DMA-Port angeschlossen hat, muß sich um die Einstellung der Geräteadressen keine Sorgen machen, denn sie läßt sich sehr einfach über DIP-Schalter einstellen. Dabei ist es gleichgültig, welche Adresse eingestellt wird, solange an einem Rechner nicht zwei Geräte mit der gleichen Adresse angeschlossen sind.

Zurückhaltung

Als Anwender des BioNet 100 kann man das Netz praktisch nur beim Boot-Vorgang erkennen, denn dann wird es initialisiert. Nach diesem Vorgang muß man sich einloggen, also einen Benutzernamen und ein Paßwort eingeben (Bild 1), um dem System klarzumachen, wer man ist. Danach befindet man sich in einem ATARI-üblichen Desktop. Doch hier gibt es einen Unterschied: Man kann ein beliebiges Laufwerk als Netzlaufwerk angeben, so daß alle Zugriffe, die darauf stattfinden, über die Netzknoten zum entsprechenden Rechner weitergeleitet werden. So kann beispielsweise das gesamte Laufwerk "E:" auf der Festplatte eines MS-DOS-Rechners verwaltet werden. Doch nicht nur normale Laufwerke, in denen man als Superuser die Zugriffsrechte frei verteilen kann, können eingerichtet, auch "Privatedisks" können erstellt werden. Das ist ein Laufwerk, auf das nur ein Benutzer zugreifen kann. Die Größe dieses Laufwerks läßt sich frei bestimmen, es kann also sowohl 100 kB als auch 16 MB groß sein. Die Größe der Privatedisk wird nur durch die Speicherkapazität der Platte eingeschränkt, auf der sie installiert wird. Die Vorteile der beiden Laufwerke liegen klar auf der Hand: Es gibt praktisch kein Programm, welches nicht auch mit dem Netzwerk benutzt werden kann, da GEMDOS-übliche Dateinamen verwendet werden. Es existiert allerdings noch eine weitere Art von Disketten, die sogenannte "Fast Read Disk". Auf diese Disk kann nur ein Superuser schreiben, alle anderen Benutzer können lediglich von ihr lesen. Dadurch fallen alle Multiuser-Verwaltungen weg, und die Disk wird, wie der Name es schon sagt, wesentlich schneller als die anderen.

TOS läßt grüßen

Wenn man ein Laufwerk öffnet, merkt man keinen Unterschied zu den üblichen Operationen des TOS, da alle Zugriffe auf das Netz über die Netzknoten bzw. den Server verwaltet werden. Wenn nicht zwei Rechner gleichzeitig auf die gleiche Datei bzw. den gleichen Datensatz zugreifen möchten, entsteht auch so gut wie kein Geschwindigkeitsnachteil. Da der Zugriff über den DMA-Port läuft, werden alle Daten quasi ungebremst über die Datenleitungen geschaufelt. Beim Löschen fällt allerdings auf, daß sich der Rechner hier nicht immer nach TOS-, sondern hin und wieder auch nach DOS-Norm verhält. So kann es vorkommen, daß ein Ordner nicht gelöscht werden kann, wenn sich in ihm noch Dateien befinden ("TOS Fehler #34").

Accessory

Die grundsätzlichen Netzwerkfunktionen werden über ein mitgeliefertes Accessory bedient (Bild 2). In diesem Accessory läßt sich beispielsweise eine Mitteilung an einen anderen Netzteilnehmer verschikken, die dieser dann nach einer voreingestellten Zeit erhält. Man kann sich auch neu einloggen. Weiterhin kann im Accessory der Spooler konfiguriert werden. Der Ausdruck des ATARI wird hier umgeleitet in eine Datei, die beim Server abgespeichert wird. Diese Datei enthält dann bereits alle Druckersteuerzeichen. Der Rechner, an den ein Drucker angeschlos-

sen ist, prüft in regelmäßigen Abständen, ob ein Druckjob für ihn anliegt. Ist das der Fall, wird die Datei ausgedruckt. Wenn der Druckjob über eine Centronics-Schnittstelle läuft, kann er sogar im Hintergrund laufen. Die Länge des Spoolfiles, also der zu druckenden Datei, ist nur durch die Kapazität des Massenspeichers begrenzt. Natürlich kann auch am Server ein Drucker angeschlossen werden.

Ist der Server ein MS-DOS-kompatibler Rechner, wird der Druck über den MS-DOS-Spooler PRINT.COM ausgedruckt. Leider können Programme wie SIGNUM!2 oder Calamus nicht über den Spooler betrieben werden, da diese direkt auf die Schnittstelle zugreifen und nicht die Betriebssystemroutinen benutzen. Zudem hätte ein SIGNUM!2-Dokument pro Seite zirka 1 MB Speicherplatz zu beanspruchen, was auf Dauer vielleicht doch ein wenig viel würde.

Im Accessory können zusätzlich auch die Konfigurationen eingestellt werden, die für den Betrieb des Netzwerkes wichtig sind (Bild 3). Hier kann beispielweise festgelegt werden, ob man Nachrichten von anderen Netzwerkbenutzern empfangen möchte, wie oft nachgefragt werden soll, ob überhaupt eine Nachricht anliegt, ob der Spooler an- oder ausgeschaltet sein, und wann ein Ausdruck als beendet anerkannt werden soll. Das ist vorteilhaft bei Programmen, die während des Druckvorgangs erst noch lange auf der Platte herumsuchen müssen, bevor sie wieder Zeichen auf die Schnittstelle ausgeben (1st_Word etc.).



Bild 1: So gibt man sich dem BioNet 100 zu erkennen.

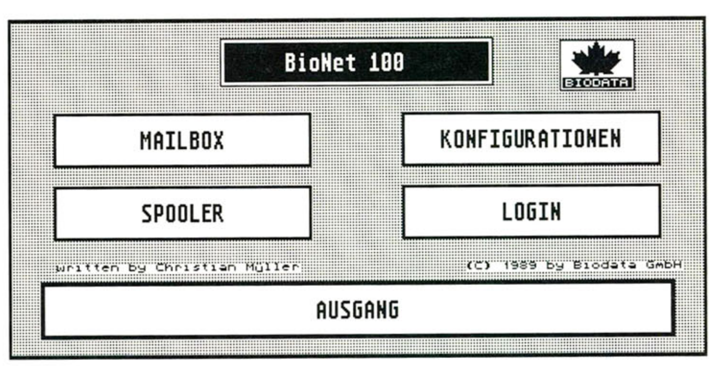


Bild 2: Das Accessory für die wichtigsten Funktionen



Bild 3: Im Accessory lassen sich auch die Konfigurationen einstellen.

Recordlocking

Natürlich besitzt das BioNet 100 ein eingebautes File-/Recordlocking, das für ein Netzwerk unerläßlich ist. Möchten zum Beispiel zwei Benutzer gleichzeitig schreibend und lesend auf eine Datei zugreifen, wäre das Vorhaben ohne Recordlocking zum Scheitern verurteilt, weil die Daten dann inkonsistent würden, d.h. die Datei wäre nach dem Zugriff defekt und nicht mehr benutzbar. Das wird durch das Recordlocking verhindert. Versucht man, auf eine Datei bzw. einen Datensatz zuzugreifen, den schon ein anderer Benutzer bearbeitet, erscheint die Meldung “TOS Fehler #36”, Zugriff verweigert. Natürlich kann das Recordlocking nur dann sinnvoll arbeiten, wenn eine Datei während der Arbeit auch dauernd geöffnet bleibt, was beispielsweise bei 1st_Word nicht der Fall ist.

Programmierer

Neben den alten GEMDOS-Funktionen, die natürlich weiterhin erhalten bleiben, stellt BioNet 100 dem Programmierer weitere Funktionen zur Verfügung, mit denen er auf das Netzwerk zugreifen kann. So werden erweiterte GEMDOS-Funktionen mit den Nummern 69 bis 118 angeboten, mit denen beispielweise auch das Recordlocking angesprochen werden kann. Dadurch ist es möglich, das Netzwerk unter jeder Programmiersprache zu nutzen, die auch GEMDOS-Aufrufe verwalten kann.
Das Netzwerk arbeitet, wie bereits eingangs erwähnt, nach IEEE 802.3-Norm und erfüllt alle bei der ATARI-Netzwerk-Konferenz vom 22.6.1989 festgelegten Mindestanforderungen für Netzwerke für den ATARI ST.

Die Preise

BioNet 100 kostet, je nach Ausstattung, verschieden viel Geld. Pro Netzknoten, der zu jedem ST gehört, müssen DM 1983,30 bezahlt werden. Die Steckkarte für einen PC-Server schlägt mit DM 1402,20 zu Buche. Die Software zum Anschluß für maximal vier Systeme kostet DM 1094,40. Möchte man BioNet 100 mit bis zu 254 Systemen benutzen, muß man etwas tiefer in die Tasche greifen: Für DM 3249,- erhält man auch diese Software. Möchte man einen weiteren PC in das Netzwerk mit einbinden, sind dafür DM 1630,20 auf den Tisch zu blättern.

Ergo

Wenn Sie ein Netzwerk benötigen, das recht schnelle Zugriffszeiten besitzt, einen PC mit anschließen müssen und auf Programme angewiesen sind, die es nicht in einer Extra-Netzwerkversion gibt, sind Sie mit dem BioNet 100 sehr gut bedient. Sowohl Netzknoten als auch Programme arbeiten sehr zuverlässig, auch zusammen mit PC-Netzwerken wie Novell. BioNet 100 kann universell für alle Anwendungen eines Netzwerkbetriebs eingesetzt werden.

MP

```
DESK  DATEI  INDEX  EXTRAS
                 E:\DOS\
541788 Bytes in 55 Dateien.
MORTGAGE BAS    6251  18-03-87
AUTOEXEC BAT      70  21-01-88
ASSIGN   COM    1562  18-03-87
BACKUP   COM   31961  21-08-87
BASIC    COM    1080  18-03-87
BASICA   COM   36403  18-03-87
CHKDSK   COM   10426  18-03-87
COMMAND  COM   25979  18-03-87
COMP     COM    4322  18-03-87
DEBUG    COM   16008  18-03-87
DISKCOMP COM    5943  18-03-87
DISKCOPY COM    6375  18-03-87
EDLIN    COM    7670  18-03-87
FDISK    COM   48902  18-03-87
FORMAT   COM   11952  18-03-87
GRAFTABL COM    6142  18-03-87
GRAPHICS COM    3303  18-03-87
KEYB     COM    9168  18-03-87

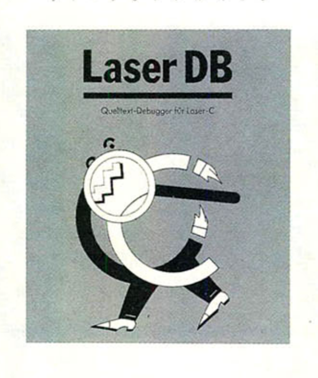
DISKEDDE  5,25 ZOLL  PLADDE  PLADDE  MS-DOS  PRIV-DISK  SONDERMÜLL
```

Bild 4: Ganz TOS-like: ein nur scheinbar "normales" Desktop

Anbieter:

Biodata GmbH
Flughafen Siegerland
5909 Burbach
Tel. (02736) 50005

If Chaos, go to Fehler.



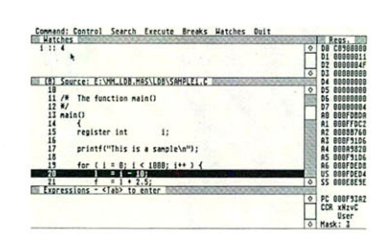
Wir alle machen Fähler. Beim Programmieren scheinbar ganz besonders gern. Dafür - oder doch dagegen? - haben wir den *Laser DB* entwickelt. Ein Quelltext- und Assembler-Debugger, in seiner Arbeit gnadenlos wie der Henker von Paris. Die Maussteuerung macht dabei in heimeliger Umgebung von Fenster, Scrollbalken, Dialogbox und Menüzeile die Bedienung sprichwörtlich zum Kinderspiel. Der Zugriff auf globale, lokale und Registervariablen ist jederzeit möglich, C-Variable können während der Laufzeit angezeigt und überwacht werden. Die per Maus festgelegten Haltepunkte an beliebigen Stellen im Programm sorgen für ungeheure Arbeitserleichterung bei der Fehlerfahndung. Unsere Prognose ist klar: Ein Heulen und Zähneklappern wird kommen über das Volk der Wanzen. Geradezu närrische Ausgelassenheit erwarten wir dagegen bei den Programmierern. Aber das liegt dann wohl am Preis: 198,—DM.



Die Nacht der langen Gesichter...



...oder: warum weinen, wenn Wunder wirken?

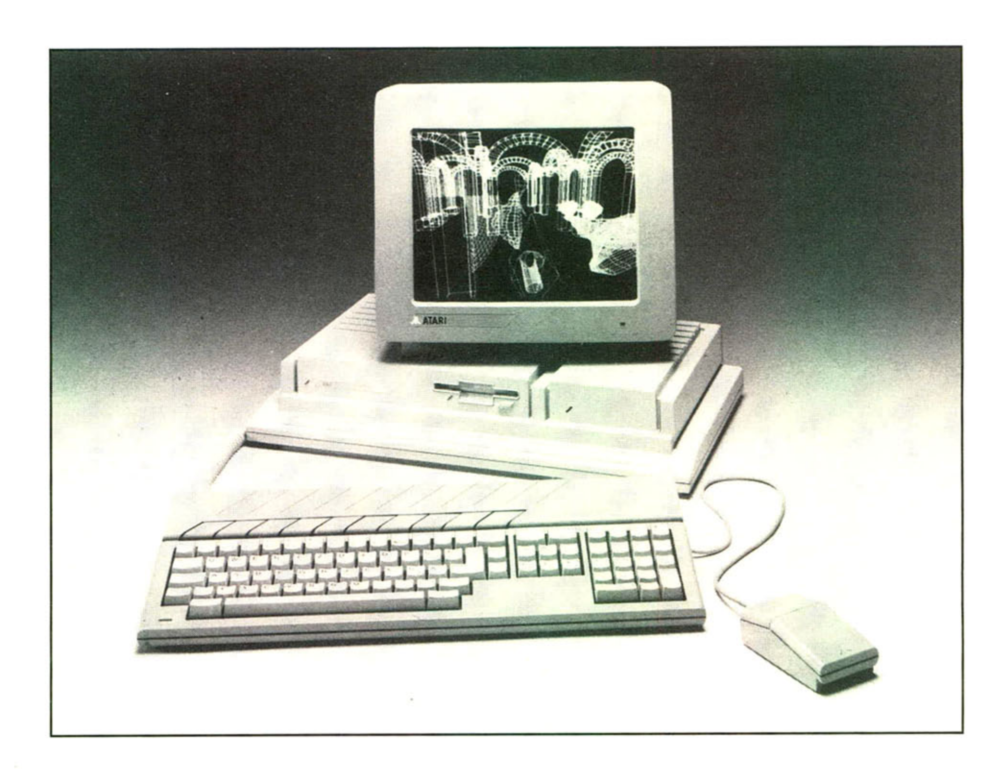




Die Kunst der ST-Software.

Reise zum Mittelpunkt des TT

Man hätte die Überschrift dieses Artikels übrigens auch ohne Probleme "*Die Abenteuer einer langen, schlaflosen Nacht mit einem Maschinenmonitor und TOS030*" nennen können, doch das erschien mir zu lang, so entschied ich mich für einen leicht verfremdeten Romantitel Jules Vernes. Aber bevor ich nun tiefer in die Geheimnisse des TT eindringe, noch ein paar Worte zur Einleitung.



Der ATARI TT wurde Ende August gleichzeitig auf der ATARI-Messe in Düsseldorf und auf einer Pressekonferenz in den USA der Fachwelt präsentiert. Dies zeigt eigentlich schon, welche Bedeutung ATARI Europa und speziell diesem unserem Land entgegenbringt. Blickt man in die Vergangenheit zurück, kann man feststellen, daß auch der 260 ST schon vor seiner Markteinführung erst einmal in Deutschland vorgetestet wurde. Doch wir schweifen ab. Der TT wurde am 24. August auf der ATARI-Pressekonferenz zum erstenmal in seinem neuen Design vorgestellt und am nächsten Tag den gespannten Messebesuchern präsentiert. Er sorgte dort für einiges Aufsehen (auch wenn böse Stimmen behaupten, das läge eigentlich nur am eigenwilligen Design).

Während ich mich nun so durch die Menge zwängte, stieß ich geradewegs mit zwei nicht ganz unbekannten Herren zusammen, Leonard Tramiel, seines Zeichens Sohn von Jack Tramiel und bei ATARI USA für die Software zuständig, und Richard Miller (Entwicklung bei ATARI USA, vormals maßgeblich an der Entwicklung des ATWs beteiligt). Die beiden waren so freundlich, mir einige Fragen zu beantworten. Das zweite Mal sah ich den TT einen Monat später auf der Personal Computer Show (PCS) in London. Diesmal war aber kein höherer ATARI-Repräsentant aus den USA aufzutreiben. Interessant ist auch, daß beidesmal, in Düsseldorf wie in London, der TT erst einen Tag vor der Messeeröffnung ankam, was doch auf einen gewissen Mangel an Geräten schließen läßt und leider auch noch zur Folge hatte, daß die örtlichen ATARI-Angestellten nicht gerade mit Informationen über den TT glänzten.

Ein Blick in die Innereien

Aber genug geplaudert, werfen wir mal einen Blick in den TT. Das Herz des TTs ist ein Motorola 68030-Prozessor, der mit 16 MHz getaktet wird. Man könnte daraus schließen, daß der TT zweimal so schnell wie ein gewöhnlicher ST ist. Doch man darf nicht außer acht lassen, daß der 68030 dank seiner beiden integrierten 256 Byte-Caches wesentlich effizienter als der 68000 arbeitet und daß das Betriebssystem des TTs (TOS030) auch noch einiges bringt. Für Freunde arithmetischer Berechnungen bietet der TT zusätz-

lich noch einen Steckplatz für einen optionalen 68881- oder 68882-Coprozessor.

Standardmäßig wird der TT mit zwei Megabyte geliefert, kann aber intern auf vier oder maximal acht Megabyte aufgerüstet werden. Sollten 4-Megabit-Chips in Mode kommen, kann man ihn sogar auf 26 Megabyte erweitern, für Grafikanwendungen geradezu ein Traum, aber sicherlich nicht ganz billig!

Die Sound-Möglichkeiten des TTs entsprechen denen des STEs, also der altvertraute Yamaha-Soundchip und ein PCM-Generator, mit dem man digitalisierte Sounds parallel zu Programmen stereo abspielen kann. Auf der Rückseite des TTs findet man zwei Buchsen, an denen das Stereosignal herausgeführt ist. Zusätzlich verfügt der TT über diverse Filter und digitale Effekte. Der Lautsprecher ist nicht mehr im Monitor untergebracht, sondern findet seinen Platz jetzt im Gehäuse des TT.

Andere Ausgänge des TTs sind eine zusätzliche serielle Schnittstelle, ein SCSI-Port und ein neuer Netzwerkanschluß. Der SCSI-Port dürfte von vielen Anwender begrüßt werden, da hier endlich einmal die Möglichkeit gegeben ist, ganz gewöhnliche Festplatten (z.B. von PCs) ohne zusätzliches Interface anzuschließen. Doch auch Besitzer einer ATARI-Festplatte (deren ACSI-Schnittstelle ist ein abgespeckter SCSI-Port) haben weiterhin die Möglichkeit, ihre gewohnten Festplatten über einen DMA-Port anzuschließen.

TOS030

Das neue TT-TOS (nein, ich stottere nicht!) ist jetzt 256 kByte groß und liegt genau wie das STE-TOS bei $E00000. Es hat sich also im Gegensatz zu den übrigen STs verschoben. Weiterhin sind die 256 kByte noch einmal bei $E40000 zu finden, was auf eine einfache Erweiterungsmöglichkeit auf ein 512 kByte-Betriebssystem schließen läßt (von der Hardware her gesehen).

Zusätzlich zu den drei gewohnten ST-Auflösungen (hoch, mittel und niedrig) gibt es drei neue Modi. ATARI nennt sie einfach: 640*480, 1280*960 und 320*480. Aber ich denke, sie werden sich viel eher als TT-mittlere, TT-hohe und TT-niedrige Auflösung etablieren.

In der niedrigen Auflösung des TTs lassen sich auf einem 320*480 Pixel-Bildschirm 256 Farben aus einer Palette von 4096 Farben darstellen. Die mittlere Auflösung (640*480) verfügt dann nur noch über 16 aus 4096 Farben, was dem STE entspricht. Zuletzt bleibt noch die hohe Auflösung (1280*960), die genau wie beim ST monochrom ist.

Alle Auflösungen mit Ausnahme der hohen kann man auf dem neuen ATARI-Farbmonitor darstellen. Für den Monochrommodus ist ein zusätzlicher Monitor erforderlich. Allerdings war der TT auf beiden Messen nur mit einem Farbmonitor zu sehen.

Wenn man sich den letzten Absatz noch einmal genau vergegenwärtigt, wird einem auffallen, daß sich die bisherige hohe Auflösung des STs (640*400) auf dem neuen Farbmonitor darstellen läßt. Das hat zur Folge, daß fortan ST-Programme auf dem TT nicht mehr nur in Schwarzweiß, sondern auch z.B. in Grüngelb ansehen kann, da zwei beliebige Farben aus der Palette des TTs genommen werden können. Will also jemand in altgewohnter PC-Manier einen Grün- oder Bernstein-Monitor haben, nur zu.

ATARI selbst nennt diesen Modus im Gegensatz zu dem bisherigen monochromen duochrom, also zweifarbig. Ich bin eigentlich der Meinung, man sollte ihn lieber stereochrom (stereo <-> mono) nennen oder alternativ den ST-Modus in unichrom (uni <-> duo) umbenennen. Allerdings könnte man dies noch weiterspinnen und bei mehr als zwei Farben von einem polychromen Modus sprechen...

Zu den bisherigen ST-Fähigkeiten kommt beim TT ein Hardware-Scrolling in vertikaler und horizontaler Richtung. Dies wurde durch ein neues Register erreicht. Ein Bildschirm ist jetzt aufgrund der neuen Auflösungen 153600 Bytes groß (bisher 32000 Bytes). Die relevanten Register liegen bei:

$FF8201 - Highbyte der Bildschirmadresse (wie beim ST)
$FF8203 - Mediumbyte der Bildschirmadresse (wie beim ST)
$FF820D - Lowbyte der Bildschirmadresse (neues TT-Register)

Das alleine ergibt noch kein Hardware-Scrolling, aber bewirkt, daß die Bildschirmadresse nicht auf eine $100-Byte-Grenze festgelegt ist.

Das Auflösungsregister hat sich ebenfalls verändert und verschoben. Es liegt beim TT bei $FF8262 - W. Das erste byte-große Register, das an obiger Adresse liegt, beinhaltet in den drei Lowbits (im Gegensatz zu zwei Bits beim ST) zum Einschalten der neuen Auflösungsmodi:

0 - ST niedrig, 320*200, 4 Planes, 16 Farben
1 - ST mittel, 640*200, 2 Planes, 4 Farben
2 - ST hoch, 640*400, 1 Plane, zwei Farben
4 - TT mittel, 640*480, 4 Planes, 16 Farben
6 - TT hoch, 1280*960, 1 Plane, 2 Farben
7 - TT niedrig, 320*480, 8 Planes, 256 Farben

Wenn wir gerade über Farben sprechen, sei erwähnt, daß das Handling der Farben auf dem TT anders als auf dem ST ist. Zuerst einmal hat sich, wie sollte es auch anders sein, die Adresse der Farbpalette geändert, die natürlich kräftig expandierte. Irgendwomit müssen 256 Farben ja verwaltet werden. Die Adresse liegt bei:

$FF8400 - 256 W

Die RGB (Rot-Grün-Blau)-Farbkomponenten lassen sich wie beim STE zwi-

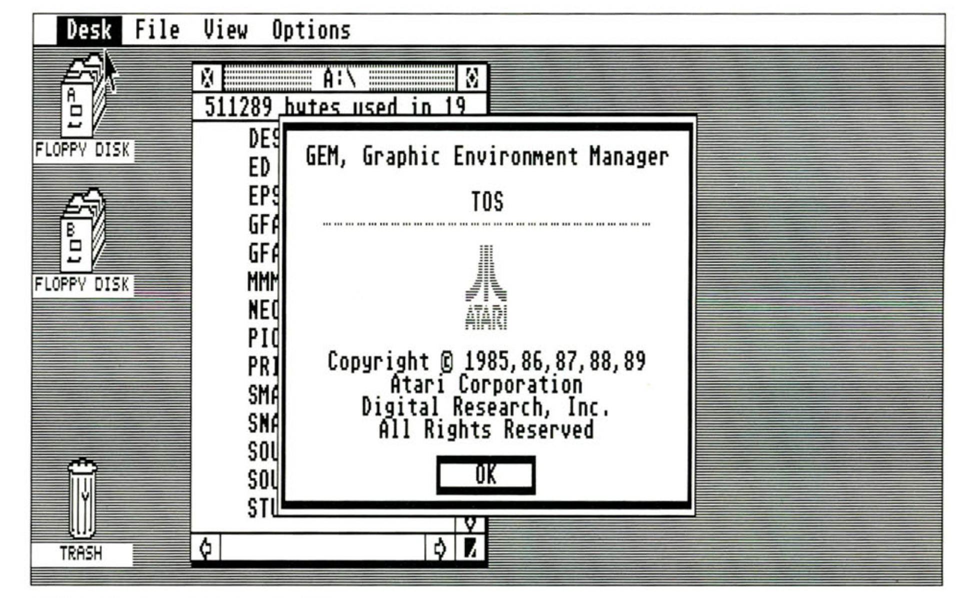
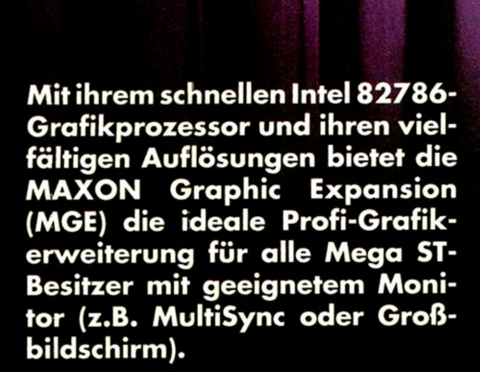


Bild 1: Die Copyright-Box des TT

MGE

Ein Grafikstandard stellt sich vor



Mit ihrem schnellen Intel 82786-Grafikprozessor und ihren vielfältigen Auflösungen bietet die MAXON Graphic Expansion (MGE) die ideale Profi-Grafikerweiterung für alle Mega ST-Besitzer mit geeignetem Monitor (z.B. MultiSync oder Großbildschirm).

Sie besticht durch ihren Leistungsumfang und ihre Flexibilität. Dank des GDOS-VDI-Treibers sind GEM-Programme lauffähig.

Egal ob Sie Desktop Publishing (z.B. Calamus) oder anspruchsvolle Farbgrafik einsetzen wollen, die MGE verwandelt Ihren Mega ST in eine Grafik-Workstation!

Auflösungen:

1. 13,75 MHz, 800 x 600 Bildpunkte, maximal 256 Farben interlace, 50 Hz Halbbildfrequenz (für Video- und Genlockanwendungen);
2. 27,5 MHz, 640 x 480 Bildpunkte, maximal 256 Farben aus 262 144 non-interlace, 66 Hz Bildfrequenz;
3. 27,5 MHz, 800 x 600 Bildpunkte, maximal 256 Farben aus 262 144 interlace, 80 Hz Halbbildfrequenz;
4. 55 MHz, 896 x 684 Bildpunkte, maximal 16 Farben aus 262 144 non-interlace, 67 Hz Bildfrequenz;
5. 55 MHz, 1280 x 1024 Bildpunkte, maximal 16 Farben aus 262 144 interlace, 65 Hz Halbbildfrequenz;
6. 110 MHz, 1280 x 960 Bildpunkte, monochrom non-interlace, 60 Hz Bildfrequenz.

Mitgelieferte Software:

- Hardware-Treiber
- GDOS-VDI-Treiber
- Bindings für TURBO-C
- Bindings für Assembler

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

MAXON Computer GmbH
Schwalbacherstr. 52
6236 Eschborn
Tel.: 0 61 96 / 48 18 11
FAX: 06196/41885



schen 0 und 15 einstellen. Auch die Farbpalette wurde wie beim STE um ein viertes Bit für jede Farbe erweitert, wodurch unsauber programmierte ST-Programme Schwierigkeiten bekommen können.

Weiche Waren

Was die Software anbelangt, ähnelt TOS030 in manchen Dingen dem TOS 1.6, das seinen Platz im ATARI STE findet und auch nur auf diesem läuft (also nicht gleich versuchen, TOS 1.6 in einen normalen ST einzubauen).

ATARI behauptet, der TT sei softwarekompatibel zum ST. Ob das hunderprozentig zutrifft, sei noch dahingestellt. Ein sauber programmiertes GEM-Programm, das ich gerade fertiggestellt habe, hatte zumindest Probleme mit Line-A-Zugriffen. Andererseits hat ein Maschinensprachenmonitor, der wirklich unsauber programmiert ist (undokumentierte Adressen usw.), überhaupt keine Probleme gezeigt. Man muß allerdings auch fair sein und erwähnen, daß die Version des TOS030, die auf den Messen zu sehen war, mit Sicherheit nicht die endgültige war.

Das TT-TOS ist, wie bereits oben gesagt, 256 kByte groß, aber über 32 kByte sind derzeit noch unbenutzt. Der Speicherbereich $E262DC bis $E3FFFF ist noch jungfräuliches ROM und wartet auf zusätzliche neue TOS-Routinen. Man könnte ja z.B. GDOS gleich im ROM installieren, anstatt es von Diskette laden zu müssen. Das wurde bis jetzt immer wegen Platzmangel im ROM abgelehnt.

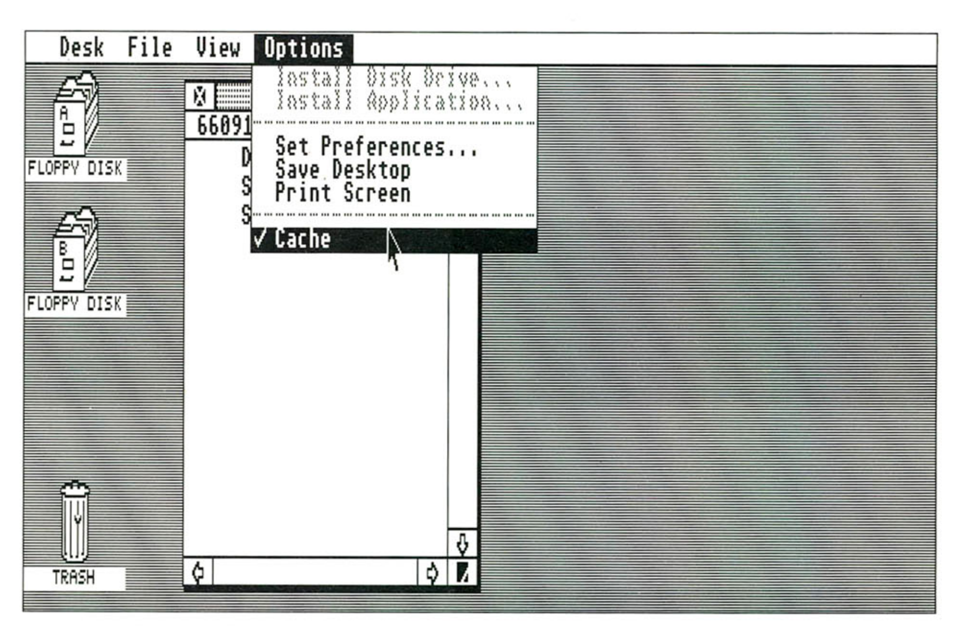


Bild 2: Der Prozessor-Cache des 68030 läßt sich im Option-Menü abschalten.

Im Option-Menü des Desktops kann man beim TT bestimmen, ob der Cache-Speicher (256 Bytes) des 68030-Prozessors genutzt werden soll (s. Bild 2), da wohl nicht alle ST-Programme mit diesem Cache laufen werden. Mit Cache erlangt der TT natürlich einen enormen Geschwindigkeitszuwachs. Auch die Preferences-Box zeigt sich mit neuen zusätzlichen Buttons, mit denen die Auflösungen umgeschaltet werden können (s. Bild 3). Der Bildschirmaufbau und das Zeichnen der Fenster sind auch deutlich schneller geworden. Das wurde zum einen durch den schnelleren Prozessor, zum anderen aber auch durch TOS030 erreicht. Genau wie die Versionen ab TOS 1.4 verfügt das TT-TOS über einen software-mäßigen Cache für Laufwerkszugriffe.

Unter der hohen TT-Auflösung steht übrigens neben den vier gewohnten Systemzeichensätzen eine neue vierte Größe zur Verfügung. Dieser Zeichensatz hat eine Matrix von 16*32 und ist wie gesagt nur unter der Auflösung 1280*960 auf einem geeigneten Monitor darzustellen.

Viele der "neuen" Features des Desktops (Verschieben von Programmen, MS-DOS-Disketten-Kompatibilität usw.) stehen einem bereits ab TOS 1.4 auf dem ST zur Verfügung und sollen deshalb hier nicht weiter besprochen werden. Ich will nur auf das Starten von GEM-Programmen aus dem Auto-Ordner eingehen, da das zwar auch TOS 1.4 schon kann, es aber in der ST-Computer noch nicht näher besprochen wurde.

Dazu begeben wir uns in das Menü Anwendung anmelden (Install Application, s, Bild 4). Hier finden sich zwei Buttons: Normal und Auto. Der Normal-Button dient wie bisher zum Anmelden einer bestimmten Extension für Programme (z.B. DOC für Wordplus). Der Auto-Button ist ab TOS 1.4 neu. Er dient zum Autostart von GEM-Programmen. Dazu muß in der DESKTOP.INF-Datei ein neuer Eintrag vorgenommen werden. Am einfachsten geht dies nach der Anmeldung der Anwendung über den Menüeintrag Arbeit sichern. Das sieht dann z.B. folgendermaßen aus:

```
Z 01 A:/NAME.PRG
```

Nach einem Reset wird das Programm dann automatisch gestartet. Die Parameter hinter dem 'Z' besagen folgendes:

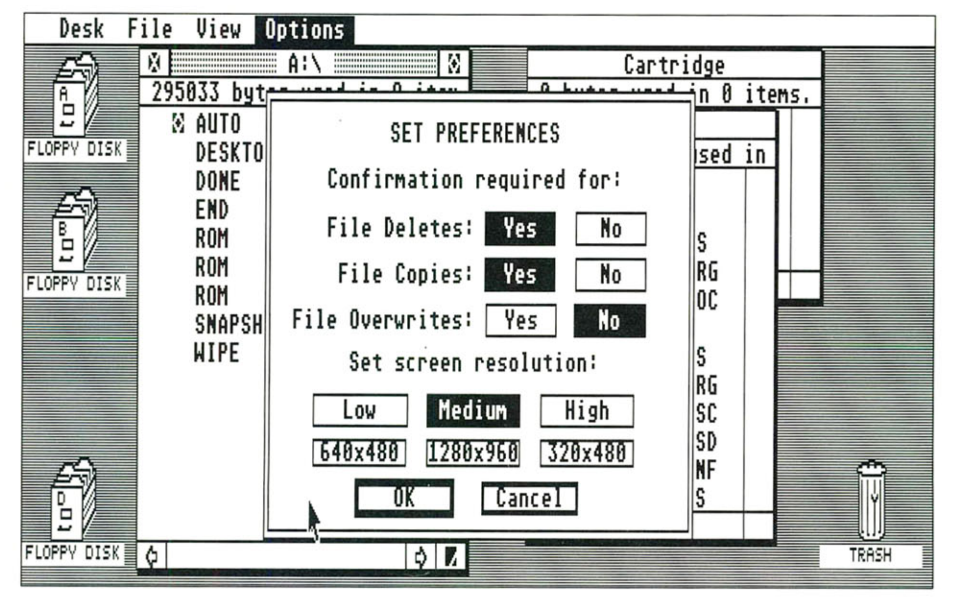


Bild 3: Die Preferences-Dialogbox mit den neuen Auflösungen des TT

Z 00 - Autostart eines TOS- oder TTP-Programmes

Z 01 - Autostart eines PRG- oder APP-Programmes

Dahinter folgt der vollständige Pfadname.

Interna

Damit genug fürs Auge und die Maus, wenden wir uns den Geheimnissen des TOS zu. Die meisten Änderungen in den ROM-Routinen haben mit den neuen Bildschirmmodi zu tun. Das gesamte Betriebssystem macht auf den ersten Blick einen besseren Eindruck. Alle Tabellen und der Großteil der Daten und Konstanten liegen jetzt am Ende des TOS.

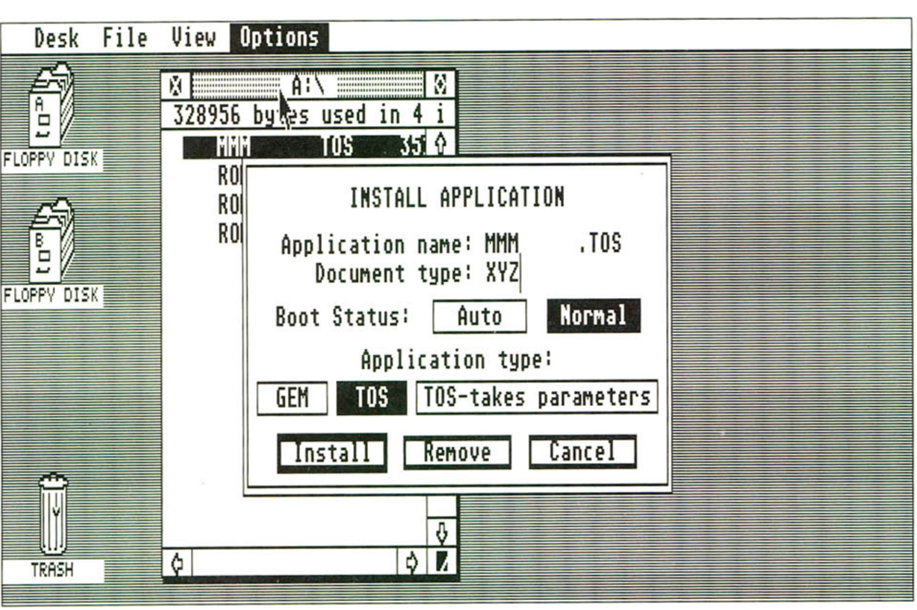


Bild 4: Wie ab TOS 1.4 lassen sich auch GEM-Programme aus dem Auto-Ordner starten.

Auf meiner Reise mit dem Maschinensprachemonitor mußte ich feststellen, daß das BIOS im großen und ganzen dasselbe geblieben ist, das XBIOS dagegen wurde erweitert. Es sind jetzt maximal 96 Routinen (bisher 39) vorgesehen, die aber noch nicht alle implementiert sind. Wirklich neu sind 11 Routinen, alle anderen sind nur für die Zukunft bereits eingebaut.

XBIOS 66
DMA/SCSI-Kommunikation

Eingabe: $A(A7) - W, DMA-/SCSI-Gerätenr.
$6(A7) - L, Pufferadresse
$4(A7) - W, ???
$0(A7) - L, ???

Details zu dieser Routine sind im Moment noch nicht zu bekommen, aber es scheint, als ließe sich der DMA-Zugriff darüber steuern, ohne eigene Routinen dafür benutzen zu müssen.

XBIOS 80
Set Screen Mode/Resolution

Eingabe: $0(A7) - W, neuer Bildschirmmodus (inkl. Auflösung)

Rückgabe: D0 - W, alter Bildschirmmodus

Diese Funktion wechselt den aktuellen Bildschirmmodus. Im Gegensatz zur bisherigen Routine werden alle relevanten GEM-Variablen mitinitialisiert, ohne daß wie bisher ein Reset erfolgen muß.

XBIOS 81
Get Current Screen Mode and Resolution

Rückgabe: D0 - W, akt. Bildschirmmodus und Auflösung

Die Auflösungen auf dem TT benötigen die beiden neuen, byte-großen Register ab der Adresse $FF8262. Das erste Byte enthält in den ersten drei Bits die Auflösung und in den Bits 4-7 einige Extraininformationen. Das zweite Byte ist ein zusätzliches Register. Die Routine gibt beide Werte zurück.

XBIOS 82
Get/Set Screen Mode only (Auflösung bleibt)

Eingabe: $0(A7) - W, neuer Bildschirmmodus im Lownibble

Rückgabe: D0 - W, alter Bildschirmmodus (Lownibble)

Diese Routine erlaubt die Abfrage und das Wechseln des Bildschirmmodus im Lownibble des Screen-Mode-Worts. Die aktuelle Auflösung bleibt bestehen.

XBIOS 83
Get/Set Color

Eingabe: $2(A7) - W, neuer Farbwert ($FFFF = alte Farbe)
$0(A7) - W, Farbregisternummer

Rückgabe: D0 - W, alter Farbwert des angeg. Registers

Diese Routine ermöglicht die Abfrage und das Wechseln von individuellen Farben im neuen Farbregister bei Adresse $FF8400.

XBIOS 84
Set Range of Colors from Palette

Eingabe: $4(A7) - L, Farbpalettenadresse
$2(A7) - W, Anzahl der zu wechselnden Register
$0(A7) - W, Nummer des Farbregister, bei dem begonnen werden soll.

Mit dieser Routine lassen sich eine Reihe von Farbregistern wechseln. Die maximale Anzahl beträgt 256 Farben. Bedingung dafür ist aber, daß die Farben aufeinander folgen. Die Routine stoppt automatisch nach dem letzten Register.

XBIOS 85
Get Range of Colors into Palette

Eingabe: $4(A7) - L, Adresse der Palette
$2(A7) - W, Anzahl der aufeinanderfolgenden Farben, die zurückgegeben werden sollen.
$0(A7) - W, Nummer des Farbregisters, mit dem begonnen werden soll.

Hier handelt es sich um die genaue Umkehrung der Routine XBIOS 84. Man erhält eine Palette mit Farbwerten zurück, die in einer Anzahl von Farbregistern gefunden wurde.

XBIOS 86
Get/Set Bit 4 of Resolution Register

Eingabe: $0(A7) - W, Flag

negativ = aktueller Wert Bit 4
null = lösche Bit 4
positiv = setze Bit 4

Rückgabe: D0 - W, Flag

null = Bit 4 war gelöscht
eins = Bit 4 war gesetzt

Mit dieser Routine läßt sich das vierte Bit des Auflösungsregisters holen und setzen. Allerdings ist mir derzeit noch nicht die Bedeutung dieses Bits klar.

XBIOS 87
Get/Set Bit 7 of Resolution Register

Eingabe: $0(A7) - W, Flag

negativ = aktueller Wert Bit 7
null = lösche Bit 7
positiv = setze Bit 7

Rückgabe: D0 - W, Flag

null = Bit 7 war gelöscht
eins = Bit 7 war gesetzt

Mit dieser Routine läßt sich das siebte Bit des Auflösungsregisters holen und setzen. Genau wie bei der vorherigen Routine ist der Sinn noch nicht erkennbar.

Beim GEMDOS habe ich nur einen Unterschied festgestellt, der bei der Funktion $4B (*Pexec*) zu finden ist. Hier gibt es einen zusätzlichen Modus 6, dessen Bedeutung noch unklar ist. Er scheint zumindest dem Modus 5 (*erzeuge Basepage*) ähnlich zu sein.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die dokumentierten Variablen im unteren Speicherbereich erweitert wurden. Hier ist eine kleine Auswahl der interessantesten:

Die XBIOS-Input/Output-Routinen greifen beim TT auf vier Sprungtabellen beginnend bei Adresse $51E zu. Jede Tabelle hat acht Einträge, von denen zur Zeit allerdings nur sechs benutzt werden. Die Gerätezuweisungen bleiben dieselben wie bisher:

0 - PRT: Centronics-Schnittstelle (parallel)
1 - AUX: RS-232-Schnittstelle (seriell)
2 - CON: Tastatur und Bildschirm
3 - MIDI-Schnittstelle
4 - IKBD: Tastaturprozessor
5 - Bildschirmausgabe ohne Steuerzeichen

Die Sprungtabellen sehen folgendermaßen aus:

$51E - 8L, BCONSTAT-Vektoren, Geräteeingabestatus
$53E - 8L, CONIN-Vektoren, holt Zeichen von einem Gerät
$55E - 8L, BCOSTAT-Vektoren, Geräteausgabestatus
$57E - 8L, CONOUT-Vektoren, gibt Zeichen auf einem Gerät aus

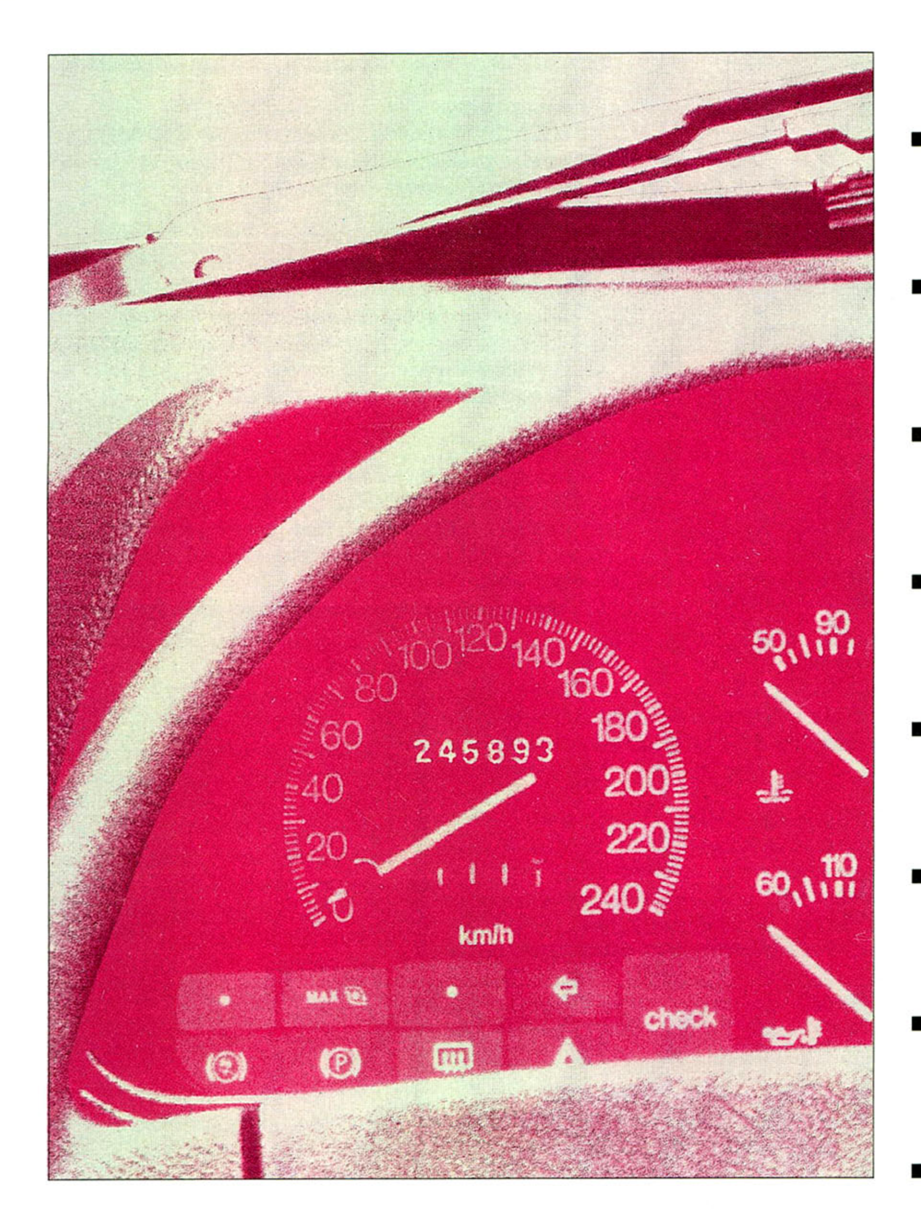
Der neue ATARI-Farbmonitor hat, wie bereits oben erwähnt, keinen eingebauten Lautsprecher, so daß auch der Tastaturklick nicht mehr zu hören ist. Allerdings ist die Adresse der Klicksound-Routine bei $5AC zu finden. Folglich könnte man theoretisch durch diesen Zeiger in eine Routine verzweigen, durch die man dann beliebig Geräusche erzeugen kann.

Zum Schluß noch die Adresse $59E, die das 68030-Prozessor-Flag enthält, mit dem man zwischen 68000- und 68030-Modus hin- und herschalten kann.

$59E - W, Null = 68000
≠Null = 68030

Damit ist das Hereinschnuppern in den TT und TOS030 zunächst einmal beendet. Für Programmierer bieten der TT und sein Betriebssystem sicher einige interessante Neuigkeiten, so daß man auf TT-Software-Produkte gespannt sein darf. Weiter bietet ATARI ja auch noch eine preisgünstige UNIX V-Version des TTs mit X-Windows an, wodurch auch dieser große Markt erschlossen werden kann. Auf dem TT/X läuft dann sowohl UNIX- als auch ST-Software. Man darf dabei nicht vergessen, daß zur Zeit UNIX-Rechner im Verhältnis zum TT nicht gerade billig sind. Wann allerdings diese UNIX-Version auf den Markt kommt, ist noch abzuwarten, zunächst sollte erst einmal die Normalversion des TT in den Läden stehen. ATARI ist ja bekannt für lange Ankündigungen.

Donald P. Maple / HE

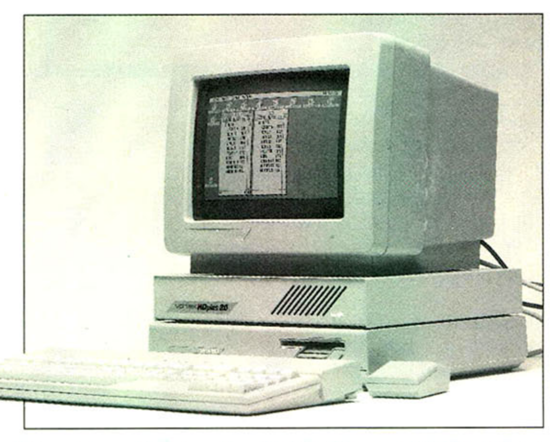


...UND PLÖTZLICH LEBT IHRE FESTPLATTE LÄNGER ALS MANCHES AUTO

Die neue vortex-Festplatte HDplus „fährt“ nur, wenn Sie es wollen. Ansonsten wird sie auf einer datenfreien Spur sicher geparkt.

Bei diesen vortex-Fachhändlern gibt's ab sofort die langlebige Festplatte HDplus:

1000: Karstadt, 4x in Berlin; COM, Berlin 30; Computare, Berlin 30; Mükra, Berlin 42; Schlichting, Berlin 61.
2000: Bit, Hamburg 20; M + R, Hamburg 20; Waller, Hamburg 54; Createam Hamburg 71; Lavorenz, 2082 Uetersen; Ihlow & Kruse, 2100 Hamburg 90; MCC, 2300 Kiel; Dodenhof, 2802 Ottersberg-Posthausen; Bents Büro, 2950 Leer.
3000: Com Data, Hannover; Data Division, Hannover; Computerstudio Frank Ueckert, 3180 Wolfsburg 11; Data Division, 3250 Hameln; Hermann Fischer, 3500 Kassel; Tel-Soft, 3550 Marburg.
4000: Haase Computer Systeme, 4300 Essen; Horster Computertechnik, 4300 Essen; OCB, 4422 Ahaus; Delo Computer, 4600 Dortmund; BO Data, 4630 Bochum; Computersysteme Plüher, 4650 Gelsenkirchen; Microtec GmbH, 4800 Bielefeld; MC Byte, 4830 Gütersloh.
5000: AB Computer, Köln 41; Allo Pach, 5100 Aachen; Logiteam, 5210 Troisdorf; Coco, 5300 Bonn; H & G, 5300 Bonn; Kaurisch, 5500 Trier.
6000: Müller & Nemecek, Frankfurt; Data Techniks, Frankfurt 90; Büro Emig, 6090 Rüsselsheim; Heim Bürotechnik, 6100 Darmstadt-Eberstadt; CV-Computer, 6450 Hanau; Pfeiffer, 6600 Saarbrücken; Shop 64 GmbH, 6680 Neunkirchen/Saar; MKV Computermarkt, 6700 Ludwigshafen; Etzkorn, 6720 Speyer; Gauch + Sturm, 6800 Mannheim.
7000: Schreiber Computer, 3 x in Stuttgart, 7032 Sindelfingen, 7100 Heilbronn, 7140 Ludwigsburg, 7250 Leonberg und 7530 Pforzheim; Seel, 7100 Heilbronn; MKV, 7500 Karlsruhe; Hettler-Data, 7890 Waldshut-Tiengen; Computerstudio, 7900 Ulm, CSE Schauties, 7980 Ravensburg.
8000: Seemüller, München 2; Elektro Egger, München 60; ABAC, 8000 München 80; COM, München 80; Promarkt, 8032 Gräfelfing; Münzenloher, 8150 Holzkirchen; Tevi Markt, 8500 Nürnberg; Elektro Stender, 8640 Kronach; Top 3 Markt, 8700 Würzburg; Reitzner Bürozentrum, 8880 Dillingen; EDV Schweitzer KG, 8940 Memmingen.
Schweiz: ACS COMPUTER, 6330 Cham, 8052 Zürich; ADAG Computer Division, 8006 Zürich; Bärtschi & Co., 3000 Bern; Büro Lötscher AG, 6002 Luzern, 6014 Littau und 6460 Altdorf; Büro Vögtlin AG, 6003 Luzern; Computer Trend AG, 4102 Binningen, 5000 Aarau, 5430 Wettingen, 8021 Zürich, 8400 Winterthur; FRIDAT SA, 1700 Granges-Pacot; Göldi Computer AG, 8640 Rapperswil; MEGA Shop AG, 3012 Bern, 4057 Basel, 8004 Zürich, 9000 St. Gallen; Kurt Peter AG, 8907 Wettswil; Powertronic AG, 2545 Selzbach; Stectronic, 4625 Oberbuchsiten.



Die vortex HDplus für ATARI ST und MEGA ST ist mit Festplatten-Abschaltung ausgerüstet. Sie wird per Tastendruck oder übers Programm aus- bzw. eingeschaltet. Das erhöht die Lebensdauer und die Datensicherheit. Die Festplatte gibt es in 20, 30, 40, 60 und 100 MB. Außer der automatischen Abschaltung bietet die neue HDplus ein Anti-Virus-System und eine neue Lüfter-Technologie.
Natürlich bleiben bisherige vortex-Qualität und Leistungsumfang unverändert.



...UND PLÖTZLICH LEISTET IHR COMPUTER MEHR

Take 20

Hard- und Software

1	Geschäftsprogramme	11	Desktop Publishing
2	Datenverwaltung	12	Musik
3	Finanzen & Investitionen	13	Heimprogramme
4	Tabellenkalkulation	14	Sprachen
5	Druckerhilfen	15	Informatik
6	Textverarbeitung	16	Wissenschaft & Technik
7	Datenübertragung	17	Mathematik & Statistik
8	Lernprogramme	18	Utilities
9	Spiele & Unterhaltung	19	Accessories
10	Grafik	20	Verschiedene

Take 20 - Tip des Monats: 20

PC-SPEED **DM 578,- ***
MS-DOS[1] Hardware-Emulator für den ATARI ST. Jetzt mit der erheblich verbesserten Software Version 1.25!
[1]MS-DOS ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft.

Schnell und ohne Lötarbeit ...
... können MEGA ST-Besitzer den PC-SPEED jetzt selbst einbauen: Gehäuse öffnen, Speed-Bridge Adapter auf MEGA- Bus aufstecken, Interrupt und Versorgunsleitung anschließen, PC-Speed einstecken, Gehäuse schließen und fertig.
Speed-Bridge **DM 69,- ***

MiniRAM
Die superkleine, 4-Bit organisierte Speichererweiterung für den ATARI 260/520 ST, zur Aufrüstung auf 1MB. MiniRAM mißt nur 90x37mm, sie wird ohne Lötarbeit auf die MMU und den Shiftersockel aufgesteckt.
DM 298,- *

HAROFAKT 1
... ist die komplette Fakturierung für HANDWERKER!
Vom
* Aufmass über die
* Angebot, Lieferschein,
* Mahnung, Rundbrief und natürlich inklusive
* Vorkalkulation zu
* Rechnung, bis zu
* Umsatzstatistik;
* Kunden- und Artikeldatei-Verwaltung!

Aufmass direkt in Faktur-Dokument etc. wandelbar! Jeder Posten jederzeit änderbar - alles per Maus und/oder Tastaturbefehl! Ständiger Update-Service!
Demo: **DM 25,- ***
HAROFAKT: **DM 298,- ***

PegaFAKT 1
Fakturierung mit Lager- u. Adressverwaltung
- bereits für 512kB und Monochrommonitor
- Etiketten, Listen u. Rechng. einstellbar
- Lieferscheine mit und ohne Preisangaben
- Anzeige aller Rg-Artikel gleichzeitig am Bildschirm, sowie nachträgliches Ändern, Löschen und Einfügen
- Verbuchen auf Knopfdruck (auch Gutschriften)
- Alle PRG-Teile mit Funtkionstasten erreichbar
- 6 Rabattsätze je Kd/Art.
- 4 Steuersätze
- Offen Posten-Liste
- Rg. abspeicherbar
- Netto- o. Bruttopreise
- Paket-/NN-Aufkleber

nur DM 99,- * Demo: DM 10,- *

ReProk 1
Leistungsstarke Büroorganisation. Kunden- u. Waren-Verwaltung, Auftragsbearbeitung und Auswertung erledigt ReProk auf schnelle, übersichtliche und effektive Weise!
Test: ST-Computer 10/89 Seite 29-35
DM 598,- *

fibuMAN
Einnahme-Überschußrechung DM 378,- *
Finanzbuchhaltung DM 738,- *

Adimens ST plus 2
Relationales Datenbanksystem. Vielseitig einsetzbar und sehr Anwenderfreundlich.
DM 388,- *

Adiprog ST
Zusatzmodul zum Adimens Datenbanksystem, mit dem Sie individuelle Problemlösungen als eigenständige Anwendung (Stand-alone) oder Stand-by entwickeln.
DM 239,- *

Querdruck **DM 58,- *** 5
bringt Texte bis 32000 Zeichen Breite schnell und sauber zu Papier. Die gängigen 9- und 24-Nadeldrucker (NL/SR/SG10, EX800, C120D, NEC P?, NB24, LQ???, etc.) werden unterstützt.

Centronics Interface **DM 84,90 ***
Das Verstärkerkabel beseitigt diverse Druckerprobleme, die durch schwach dimensionierte Druckertreiber im ATARI hervorgerufen werden. Von NEC ausdrücklich empfohlen!

Signum!2 **DM 388,- *** 6
Textverarbeitung mit Publishing-Character und riesigem Schriftangebot.

Script **DM 188,- ***
Signum's kleiner Bruder. Einfache Bedienung und Zugriff auf ca. 900 Signum! Schriften.

Scarabus **DM 95,- ***
Der Fonteditor für Signum!2 und Script

Tempus V2.0 **DM 109,- ***
Der schnelle Editor.

BEST 2400+ Modem 7
Positives Testurteil in ST-Computer 11/89 S. 21. Der Anschluß dieses Modems an das öffentliche Postnetz ist verboten und unter Strafe gestellt.
DM 429,- *

Uniterm V2.0e **DM 8,- ***
Aktuelle PD-Version des DFÜ-Programms.

Modemkabel **DM 12,90 ***
Seriell für ATARI ST

ST-Learn 3.5 **DM 69,- *** 8
Neue Version des leistungsfähigen und erfolgreichen Vokabeltrainers. 1600 englische Grundwortschatzvokabeln und das durchdachte Lernkonzept machen effektives Lernen möglich.

Erdkunde 3.0 **DM 69,- ***
Vermittelt Kenntnisse über Städte/Länder, Berge/Wälder, Flüsse/Seen der Bundesrepublik, Österreich und Schweiz, bzw. Städte und Länder in Europa, Nordamerika und der Welt. Eindrucksvolle Demo auf PD- Pool Disk 2028.

Bücher

68000 Assembler	59,-
ATARI ST 1x1	49,-
ATARI Grundlehrgang	59,-
Buchgestaltung auf Diskette für Calamus Anwender	98,-
C auf dem ATARI ST	49,-
Chemie lernen m. Computer	54,-
Das große VIP-Buch	59,-
Datenschutz auf dem ST	49,-
Die große Welt der MIDI Daten	69,-
Mathematik und Naturw.	49,-
GFA-Basic 3.0 Buch	59,-
Pro Fortran 77	59,-
Signum! Buch	59,-
351 Signum Zeichensätze	29,-
547 Signum Zeichensätze	29,-
Progr. in Omikron 3.0 Bd. I	49,-
Progr. in Omikron 3.0 Bd. II	59,-
Omikron Basic Buch	59,-
kurz & klar Omikron	29,-
PASCAL Bd. 1	59,-

Die vorgestellten Produkte erhalten Sie bei einem der folgenden Anbieter:

T.U.M.-ST.-Soft
Postfach 1105
2905 Edewecht
04405 / 6809

Hard&Soft Wohlfahrtstätter
Irenenstr. 76c
4000 Düsseldorf-Unterrath
0211 / 429876

OHST-Software
Nelkenstr. 2
4053 Jüchen 2
02164 / 7898

Michiels K.-H. Elektronikv.
Leloh 24
4056 Schwalmtal
02163 / 4187 (24h)

Digital Image
Postfach 1206
6096 Raunheim a.M.
06142 / 22636 od 43560



Händler- und Herstelleranfragen erwünscht:
Wir suchen noch exzellente Hard- und Softwareprodukte zur Vorstellung auf diesen Seiten. Bitte sprechen Sie mit einem der hier angegebenen Anbieter.
We offer complete development and marketing support for overseas companies wishing to launch new products on the German, Austrian and Swiss ST market. Success is just a phone-call away.



24-Nadler Brother M-1824L

Den Namen Brother werden die meisten Zeitgenossen mit Schreibmaschinen assoziieren. Hier halten die Brüder aus Japan große Marktanteile. Eigentlich ist die Produktion von Drukkern dann naheliegend, doch wollte sich der rechte Durchbruch auf diesem Markt bisher nicht einstellen. Das soll sich nun mit dem M-1824L ändern.

Dieser 24-Nadler wurde zur CeBIT diesen Jahres präsentiert und ist seit einiger Zeit im Handel. Er soll die Herzen und vor allem die Schreibtische all derer erobern, die an ihren Drucker gehobene Ansprüche bei halb- bis professionellen Anwendungen stellen. Im Preisbereich knapp unter 2000 DM tummeln sich bereits der OKI ML 390 und vor allem der NEC P6plus, neuerdings auch der STAR XB24-10. Es gibt also reichlich Konkurrenz für den neuen Brother. Schauen wir uns an, was für ein Bild er macht.

Das Gehäuse unseres Kandidaten ist kompakt gehalten, das Äußere wirkt hausbacken. Aber es geht uns ja um die Funktion, Preise für Schönheit werden hier nicht verteilt. Sofort fällt auf, daß der Netzschalter an der Oberseite angebracht ist. Lob für diese Brother-Tradition. Aus dem Gehäuse schauen uns zwei Hebel an: Einer reguliert den Abstand Kopf-Papier, der andere dient zum Umschalten Einzel-/Endlospapier. Es sind keine Bedienelemente im Drucker versteckt, alles ist von außen zugänglich. Beim Einstecken des Centronicskabels fällt ein kleiner Schieber auf, der verhindert, daß gleichzeitig die serielle und die parallele Schnittstelle angeschlossen werden, indem er jeweils eine Buchse abdeckt. Ein durchdachtes Detail, genauso wie der Umstand, daß diese Anschlüsse seitlich angebracht sind und daher nicht im Papierweg liegen. Übrigens: die RS 232C-Schnittstelle ist im Lieferumfang enthalten, der M-1824L kommt also komplett ausgestattet ins Haus.

Papiererlebnis

Der ungeduldige Tester fummelt als erstes das Endlospapier in den Traktor. Dabei gibt's gar keine Probleme. Der Schubtraktor wird beim Endlosbetrieb von der Einzelblattrutsche abgedeckt. Sie braucht lediglich angehoben zu werden - und schon liegen die Stachelwalzen frei. Das Papier ist also drin, doch immer noch leuchtet fürsorglich die "Check"-Lampe. Das Hebelchen links steht auf Endlospapier, was wird wohl passieren, wenn ich einfach den "Top of Form" (=Seitenanfang)-Knopf drücke? Das Papier wird

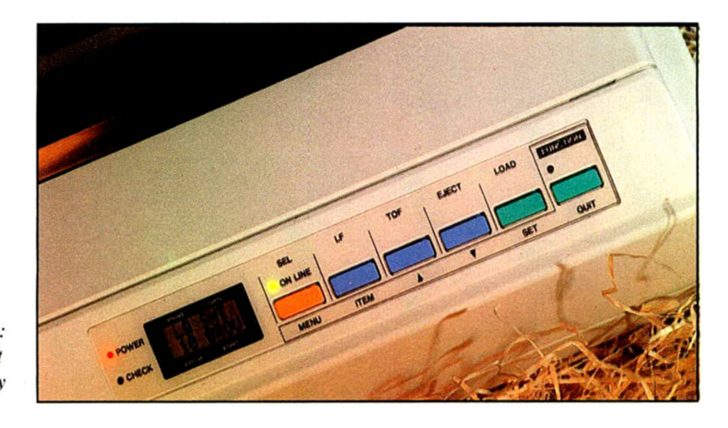


Bild 1: Bedienfeld mit LC-Display

transportiert, vor, zurück, langsam, schnell, der Andruckhebel klappert und siehe da: Das Papier ist im Drucker. Sauber eingezogen, fein säuberlich um die Walze geschlungen, harrt es unter dem Druckkopf der Zeichen, die da kommen werden.

Das muß ich gleich noch einmal erleben. Eine Taste ist mit "Eject" beschriftet. Im Auto fällt mir dann die Kassette auf die Füße; ob hier wohl das Papier rausfällt? Und richtig. Das Druckgut wird so lange zurückgefahren, wie man die Taste gedrückt hält. Zunächst schnell, dann ganz langsam. Das ist der Punkt, von dem an das Papier aus dem Traktor zu fallen droht. Soll es ganz raus, hält man die Taste. Will man es nur parken, sollte jetzt Schluß sein mit dem Festhalten. Nun kann eigentlich Einzelblatt verarbeitet werden. Aber da ich erst einmal die Geschwindigkeitstests mit dem Testprogramm machen will, fahre ich das Endlospapier gleich wieder herein. An dieser Stelle sei vorgegriffen: Das Entfernen und Laden des Papiers ist dermaßen unkompliziert, schnell und sicher, daß es eine Freude ist. Kurz: Lob für das saubere Papier-Handling.

Mit Software...

...sollte der Drucker nach der rein äußeren Bedienung ja auch zusammenarbeiten. Daher also rein ins Druckertestprogramm und die Palette an Tests durchgespielt. Voll Epson-kompatibel ist er, der Kandidat von Brother. Solange man ihn auf Epson-Emulation stellt. Er verfügt nämlich noch über zwei weitere und das serienmäßig und ohne Aufpreis: IBM Proprinter und Diablo/Brother-HR. Ersteres ist verständlich, schließlich wollen die Brüder aus Fernost ihr Produkt auch im riesigen PC-Markt loswerden. Letzteres hingegen kann höchstens traditionelle Gründe haben. Denn die erfolgreichen Typenraddrucker der HR-Serie von Brother werden sicher noch von so mancher Uralt-Textverarbeitung unterstützt. Warum also nicht auch Kompatibilität zu den Ahnen wahren? Daß dabei nur ein Minimum an Druckerfunktionen genutzt werden kann, steht auf einem anderen Blatt...

Was viel interessanter ist, ist die Tatsache, daß der Brother M-1824L zwischen diesen verschiedenen Emulationen per Software-Befehl wechseln kann. Das ist höchst selten und erfreulich. Bei anderen Maschinen muß man dafür schlimmstenfalls an den DIP-Schaltern herumexperimentieren oder Menüs ausdrucken und per Tastenkombination verstellen. Hier können Sie sich einfach den Steuercode in die *Autexec.bat* Ihrer PC-Speed-Partition schreiben, und schon wechselt nicht nur Ihr ST sondern auch der Drucker die Gangart beim Wechsel in die PC-Welt.

Die Geschwindigkeitstests bergen dann eine echte Überraschung: Der Brother ist einer der schnellsten Drucker seiner Klasse. Während im Textmodus der OKI ML 390 weiterhin ungeschlagen bleibt, stellt unser heutiger Kandidat den NEC P6plus in den Schatten. Bei der Schnellschrift (Draft) ist er gar 30% schneller als der NEC. Spitzenreiter in der Grafik bleibt aber nach wie vor der NEC P6plus. Hier zeigt der Brother - ähnlich wie der C.Itoh C-610, den wir Ihnen im letzten Monat vorstellten - die Angewohnheit, längere Grafikzeilen in zwei Durchgängen zu drucken. Ungeklärt bleibt weiterhin, woran das liegt. Fest steht hingegen, daß dabei wertvolle Zeit verplempert wird (bitte beachten Sie dazu auch die Tabelle auf der folgenden Seite).

Im Text am Rande dieses Berichts finden Sie einige Bemerkungen zum Testprogramm, insbesondere werden einige neue Tests beschrieben. Neu ist vor allem der Signum!-Brief, der in Zukunft als weiteres Maß für die Grafikgeschwindigkeit der getesteten Drucker dienen soll. Allerdings handelt es sich eben nicht um pure Grafik in Form eines Bildes, sondern ihm solche unter den besonderen Signum!-Bedingungen. Ich habe zu diesem Zweck noch einige Werte in der Tabelle nachgetragen, besonders die Zeiten des alten NEC P6. Da zeigt sich, was der Fortschritt innerhalb weniger Jahre so bewirkt hat (Bei Markteinführung galt der P6 als schnelle Maschine!).

Die jeweils erste Zeit in den Spalten "LQ" und "Draft" gibt die Zeit an, die der Drukker brauchte, um die Daten vom Rechner abzunehmen. Sie sehen, daß der M-1824L hier nicht die minimale Zeit, son-

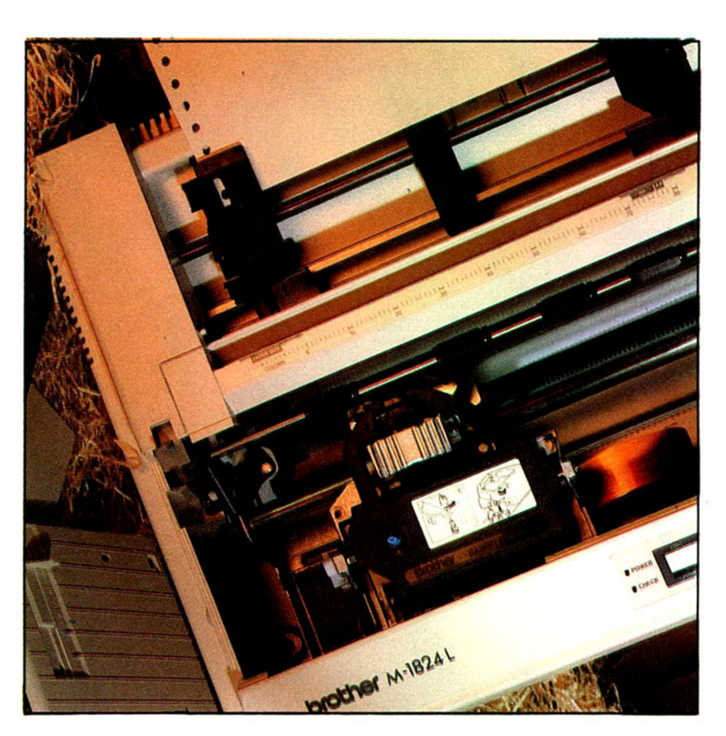


Bild 2: Das Innenleben - sauber verarbeitet und gut zugänglich

Dokumentlänge Text: 33396 Bytes
Dokumentlänge Grafik: 32643 Bytes
Genannt: Zeit zur Datenabnahme / Gesamtzeit für Druck
Datenmenge des Sigknum!-Briefes: 123 kByte (360 x 180 DPI)

Drucker	LQ-Einzel	LQ-Endlos	Draft-Endlos	Grafik	DIN 32k751	Signum!-Brief
Brother M-1824L	-	2:18/8:50	0:59/3:59	0:20/0:24 (1)	32 s	44 s
C.Itoh C-610	-	0:32/10:47	0:18/5:03	0:17/1:02 (2)	37 s	
NEC P6	-	8:20/10:49	4:30/5:50	0:30/0:31	40 s	70 s
NEC P6 PLUS	-	0:18/9:10	0:18/5:46	0:16/0:20	34 s	30 s
OKI ML 390	-	5:20/7:53	2:20/3:27	0:24/0:25	28 s	43 s

(1) Der M-1824L druckt 180 DPI-Grafik in zwei Durchgängen pro Zeile.
(2) Der C-610 druckt 180 DPI-Grafik in zwei Durchgängen pro Zeile.

Der M-1824L im Kreise seiner Konkurrenten

dern etwas länger benötigt. Das liegt daran, daß sein Speicher mit 24 kByte Größe kleiner ist als der Text. Er mußte also erst etwas "wegdrucken", bevor er den Rechner wieder freigab. Wer ständig lange Texte druckt und nicht auf den Drucker warten mag, aber andererseits auch keinen Spooler installieren will, der kann beim Händler auch eine RAM-Karte für den M-1824L ordern. Die erweitert das Gedächtnis des Druckers auf satte 56 kByte.

Den Testpunkt "Signum!-Brief" absolviert der Brother M-1824L nur leicht schlechter als der OKI, allerdings braucht er 45% mehr Zeit in diesem Modus als der NEC P6plus. Das klingt nun etwas tragisch, ist aber so schlimm nicht, denn auch die 44 Sekunden sind recht flott und Langeweile kommt mit unserem Testobjekt nicht auf. Übrigens: die 360 x 360 DPI-Auflösung, die sowohl der OKI als auch der NEC bieten, fehlt auch dem Brother nicht. Allerdings benutzt der M-1824L zur Ansteuerung nicht den NEC-Code, sondern den von Epson. Wer diese Auflösung nutzen will, sollte sich also entsprechende Treiber besorgen. Mit Signum! gibt's keine Probleme, da das Ausgabeprogramm ja seit einiger Zeit auch diese nicht-NEC-kompatiblen 24-Nadler unterstützt.

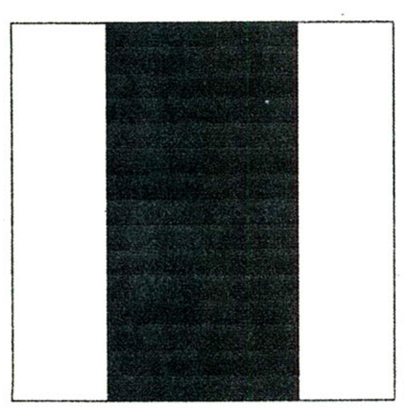


Bild 3: Grafikprobe

Von der Grafik zurück zum Textmodus. Wer mit einer "normalen" Textverarbeitung arbeitet, den wird einerseits die bereits erwähnte Epson-Emulation freuen. Ein Treiber für einen Epson LQ-Drucker wird sich mit Sicherheit überall finden lassen. Daß der Brother fünf eingebaute Fonts bietet, erfreut all diejenigen, die - wie ich - den Brother-Standard-Font "Brougham" nicht für eine Ausgeburt der Schönheit halten. So läßt sich schnell einer der abgebildeten Fonts per Tastenmenü am Drucker einstellen. Auch hier gibt's ein erfreuliches Detail zu vermelden: Andere Hersteller bieten sehr wohl auch mehrere eingebaute Schriftarten. Die des Brother sind aber in allen Schriftbreiten verfügbar, können also universell eingesetzt werden. Häufig ist es nämlich so, daß diese Fonts dann z.B. nur in Proportionalschrift genutzt werden können. Damit ist deren Nutzen stark eingeschränkt. Wem die fünf Fonts des M-1824L nicht reichen, der kann sich noch die Fontkarte LC-600 kaufen, auf der sich sechs weitere Fonts befinden. Doch müssen Sie sich entscheiden: Im Gehäuse des Brother gibts nur einen Slot für RAM- oder Font-Karte.

Hoch auf dem gelben Wagen sitz ich
Hoch auf dem gelben Wagen sitz ich beim
Hoch auf dem gelben Wagen sitz ich

Bild 4: Schriftprobe

Nachdem ich diese Tests auf Endlospapier gedruckt und mich dabei häufig über die miserable Abreißkante geärgert habe, wechsle ich jetzt per Paper-Park auf...

Einzelblätter

Das Prozedere wurde oben bereits beschrieben. Bleibt nur anzumerken, daß auch das Einziehen der einzelnen Blätter absolut problemlos ist. Die Einzelblattrutsche - auch das ein nettes Detail (man freut sich ja auch über Kleinigkeiten!) - rastet von allein in der oberen Stellung ein. Warum eigentlich auch nicht? Warum muß andernorts immer noch mit irgendwelchen notenständerähnlichen Drahtbügeln operiert werden? Na ja, der M-1824L macht Hoffnung auf eine ergonomische Büro-Zukunft.

Die bedruckbare Länge eines Einzelblattes beträgt wie bei vielen anderen Konkurrenten 64 Zeilen. Der Abstand der ersten Druckzeile vom oberen Rand kann per Menüeinstellung geändert werden. Allerdings weist das Handbuch mit einer netten Zeichnung darauf hin, daß dieser Rand nicht kleiner als 21 Millimeter werden kann. Apropos Menü: Mit den bunten Tasten auf dem Bedienfeld hangelt man sich durch diverse Einstellungen, die gleichzeitig in dem etwas klein geratenen Display angezeigt werden. Das alles wiederum ist völlig problemlos; beim Verlassen des Menü-Modus' werden alle Parameter bis in die Ewigkeit festgehalten (Es sei denn, Sie ändern sie vorher noch einmal).

Drei Durchschläge ließen sich mit dem M-1824L gerade noch produzieren, zusätzlich zum Original. Ein ordentlicher Wert, der sicher immer ausreichen wird. Schade fand ich, daß der Anschlag für die

Prestige
Gothic
Brougham
Quadro
OCR-B

Bild 5: Diese fünf Fonts beherrscht der M-1824L

Konturdruck
Schattendruck

Bild 6: Wer das besondere liebt...

Einzelblätter, der sich auf der Rutsche befindet, so winzig geraten ist. Außerdem wäre ein zweiter auf der rechten Seite durchaus von Nutzen. Hier sei der OKI ML 390 zum Abgucken empfohlen: Mit dessen Anschlägen kann man keine Seite schief einlegen. Wenn nun beim Brother doch mal etwas daneben gegangen und man gezwungen ist, die Klappe über dem Druckkopf abzunehmen, dann wirds hakelig: Sie klemmt und wehrt sich. Doch kommt das nicht allzu häufig vor, denn die Papierverarbeitung funktioniert tadellos (siehe oben...).

Vergleich

Sie haben es sicher schon gemerkt: Ich vergleiche den Brother M-1824L ständig mit seinen Konkurrenten. Das liegt vor allem daran, daß Brother in diesem Seg-

Neues vom Druckertest

Wie Sie als eifriger Leser der ST-Computer natürlich wissen, gibt es seit geraumer Zeit ein Testprogramm für Drucker. Es findet sich auf der MAXON PD-Diskette Nr. 155. Bevor Sie jetzt mißmutig weiterblättern nach dem Motto: "Ich weiß, wie lahm mein Drucker ist, vom Testen wird er auch nicht schneller." sollten Sie vielleicht doch noch die folgenden Zeilen lesen.

Denn mit diesem Programm sind Sie nicht nur in der Lage, die Geschwindigkeitsmessungen, deren Ergebnisse ja immer Teil unserer Testberichte sind, nachzuvollziehen. Dieses Programm kann sogar helfen, Ihnen Ihren Drucker näherzubringen. Dazu dient ein ausführlicher Teil, der den Drucker z.B. auf Standard-Codes testet. Aber auch die Frage, ob der Prüfling NEC-kompatible 360-DPI Grafik bietet, kann schnell beantwortet werden.

Gerade dieser Programmteil hat es in sich. Nehmen wir an, Sie sitzen daheim, blättern durch Ihr Druckerhandbuch und finden einen Befehl, sagen wir: "Griechisch Ein". Nun, Sie denken Sich: "Prima, genau das brauch' ich". Nur, wie ausprobieren? Normalerweise müßten Sie jetzt einen Treiber, z.B. von Wordplus, edieren, speichern, laden....

Mit dem Druckertestprogramm ist das alles kein Problem. Sie tippen die Befehlsfolge (Escape-Sequenz) einfach in den Steuercodeschicker (das ist der Programmteil) und senden ihn zum Drucker. Fortan sollte (vielleicht) alles in griechisch gedruckt werden. Alte BASIC-Hasen werden jetzt rummaulen: "Das brauch ich alles nicht, ich lade einfach meinen Interpreter, schreib ein paar LPRINTs, und schon hab' ich's.". Doch liebe Leute, laßt es Euch gesagt sein: Es gibt auch Menschen, die können nicht programmieren. Und die wollen auch mit einem Rechner und seiner Peripherie umgehen können. Außerdem macht jeder mal Fehler, und dann heißt es, der Drucker oder das Handbuch seien ohnehin Schrott. Nur weil ein unbemerkter Tippfehler aus einer 27 eine 28 machte...

Also: Wenn's drum geht, neue Sachen auszuprobieren, gibts keine Alternative. Oder immer wieder das leidige Thema: Die Seitenzahlen stehen irgendwo am Anfang der folgenden Seite usw. Die Lösung: Die Seitenlänge bei irgendwelchen Formatangaben ist falsch. Wie kriegt man die Länge der bedruckbaren Seite raus? *Mit DRU_TEST*. Per "Zeilen pro Seite" geht das fix und auf Mausklick.

Bis jetzt sind das ja alles alte Hüte. Das konnte das Programm nämlich schon. Was ist also neu dazugekommen? Da ist zum einen etwas, das Sie auch schon kennen, zumindest vom Sehen, nämlich die Grafikprobe. Die ist ja seit einiger Zeit bei jedem Test dabei. An ihr können Sie einiges feststellen. Vor allem die Qualität senkrechter und waagerechter Linien sowie von schwarzen Flächen ist gut zu beurteilen. Besonders bei der Ausgabe maßstabsgetreuer Zeichnungen ist es wichtig, daß der Drucker maßhaltig arbeitet. Das Quadrat, das gedruckt wird, sollte daher auch wirklich 50,8 mm (2 Zoll) Seitenlänge sowohl waagerecht als auch senkrecht besitzen. Wenn Sie den Unterschied zwischen unidirektionalem und bidirektionalen Grafikdruck (bei letzterem wird sowohl von links nach rechts als auch umgekehrt gedruckt) sehen wollen - hiermit ist's möglich. Einfach im Steuercodeschicker zwischen den Modi hin- und herschalten (ESC U 1 bzw. 0) und die Grafikprobe drucken.

Bei den Zeitmessungen sind zwei Programmpunkte hinzugekommen. Einer davon ist der "Geschäftsbrief". Nach Anwahl dieses Punktes wird ein Geschäftsbrief gedruckt und dabei gemessen, welche Zeit der Drucker dafür braucht. Das müssen - wie bei den anderen Zeitmessungen auch - Sie durch Tastendruck abstoppen. Die Zeiten, die Sie dabei messen, entsprechen bei Matrixdrukkern denen, die nach DIN 32751 gemessen werden. Diese Norm schreibt einen Geschwindigkeitstest für druckende Datenendgeräte fest. Der Programmpunkt "Text" ist zwar in punkto Leistungsfähigkeit des Drukkers weit aussagekräftiger, doch bekommt man hier einen schnellen Überblick, mit welchen Druckzeiten man bei einem so alltäglichen Dokument wie einem Brief zu rechnen hat.

Etwas seltsamer ist da schon der Punkt "Kopfbeschleunigung". Zunächst werden nämlich 60 Zeilen, die aus jeweils 80 Sternchen bestehen, gedruckt. Die Zeit wird gemessen. Dann wird die Zeit gemessen, die der Drucker braucht, um 60 Zeilen mit jeweils nur einem Sternchen vorn und hinten zu drucken. Aus beiden Zeiten wird das Verhältnis gebildet, das als Maß angezeigt wird. Was haben Sie nun davon? Nun, Sie wissen dann, wie "schlau" der Rechner in Ihrem Drucker ist. Eine begrüßenswerte Erscheinung ist nämlich, daß sich die Drukkerhersteller auch langsam den "Gehirnen" ihrer Maschinen zuwenden. Nachdem das Papier-Handling bei vielen Geräten nahezu perfektioniert wurde, gehts jetzt ans Eingemachte oder besser gesagt an die Innereien. Die Geräte beginnen neben inflationären Font-Angeboten auch die Druckwege zu optimieren oder z.B. im Quasi-Mulititasking-Betrieb zu drucken und Daten aufzu- →

ment des Druckermarktes Neuling ist und auf jeden Fall gegen die Marktführer wie NEC, OKI, STAR, aber auch EPSON antreten muß. Der M-1824L ist ganz klar als Alternative zum NEC P6plus konzipiert und das formuliert man bei Brother auch so. Daher sollte sich das Gerät auch im Vergleich mit diesen Maschinen behaupten.

Das hat unser Prüfling tadellos getan. Als Quintessenz kann man sagen, daß der M-1824L zumindest seiner Konkurrenz ebenbürtig ist. Die Geschwindigkeit im Textmodus ist hoch, im Grafikmodus bleibt er hinter dem NEC zurück. Dafür ist das Papier-Handling absolut unproblematisch. Das Geräusch, das er produziert, ist - wie bei allen Nadeldruckern - objektiv hoch. Subjektiv mag es eine Nuance erträglicher sein als bei anderen Geräten, doch das ist nicht die Welt. Das Handbuch ist gut, gegliedert und übersichtlich. Allerdings sollte der werte Leser schon etwas Sachverstand mitbringen. Eine Einführung in die Druckerprogrammierung ist das Werk nicht.

Mit Drucker- wie allgemein mit Hardware-Preisen ist das ja immer so eine Sache: Die Hersteller nennen einen Preis, und viele Händler bieten zu oft weit geringeren an. Warum das so ist, soll hier nicht diskutiert werden. Als Konsequenz für den Kunden ergibt sich, daß man - um den tatsächlichen Preis der Geräte zu erfahren - Erkundigungen in Anzeigen oder direkt bei den Händlern einholen muß. Wir werden hier nur die unverbindlichen Preisempfehlungen der Hersteller angeben, die aber teilweise um 25% unterboten werden.

Alles in allem ist der Brother M-1824L ein sehr zu empfehlendes Gerät, das seiner Bestimmung, eine Alternative zum P6plus zu sein, mehr als gerecht wird. Außerdem ist er mit seinen knapp 1950 DM auch noch einen Hauch preiswerter als sein Konkurrent.

IB

Preise (unverbindliche Empfehlungen lt. Hersteller):

Gerät:	*1937 DM*
autom. Einzelblatteinzug:	*512 DM*
Fontkarte mit sechs LQ-Fonts:	*285 DM*
RAM-Karte mit 32 kByte:	*285 DM*

Garantie: 6 Monate inkl. Druckkopf

nehmen. Das wirkt sich nachhaltig auf die Druckzeiten aus.

Wenn also Ihr Drucker bei diesem Test im zweiten Durchlauf um 20% schneller war, so ist das einerseits eine kleine Sensation. Andererseits ist es ein eindeutiges Zeichen dafür, daß die Maschine in der Lage ist, sowohl die Kopfgeschwindigkeit zu regeln, als auch eben diese Fähigkeit zu nutzen, um Leerzeichen schneller abfahren zu können. Ein Lob dem Hersteller. Mit Sicherheit wird es in der Zukunft immer mehr Maschinen zu zivilen Preisen geben, die so arbeiten, um bessere Druckzeiten zu erreichen. Gerade im (immer wichtiger werdenden) Grafikdruck schlägt sich das nieder. Warten wir's ab; unser Programmpunkt wird ein Kriterium für die Beurteilung sein.

Eben habe ich es schon angesprochen: Der Grafikdruck wird immer wichtiger. Schauen wir uns das Software-Angebot für den ST an: Malprogramme ohne Ende. Viele Leute kaufen sich einen 24-Nadler, um damit Bilder zu fabrizieren. Obwohl Laserdrucker mit Sicherheit besser dazu geeignet sind, wäre das oft zuviel des Guten - vor allem finanziell. Dazu kommt Signum!. Dieses Programm erfreut sich ständig wachsender Beliebtheit und wer über Drucker am ST spricht, wird auch um diese Textverarbeitung nicht herumkommen. Da Signum! ausschließlich im Grafikmodus druckt (wie z.B. auch 2nd Word), fordert es vom Drucker ein Höchstmaß an Datendurchsatz: Unser Test-Geschäftsbrief ist als ASCII-Datei gerade mal 1690 Zeichen (Bytes) lang. Genauso viele Zeichen muß der Drucker verarbeiten, wenn er ihn zu Papier bringt. Mit Signum! in der Auflösung 360x180 DPI gedruckt, müssen Rechner und Drucker schon fast 126000 Bytes schaufeln, bis das Dokument gedruckt ist. Da sich bei solchen Datenmengen die ST-eigene Druckfunktion als zu langsam erweist, geht Signum! eigene Wege und bedient die parallele Schnittstelle selbst. D.h. die Daten kommen um einiges schneller beim Drucker an, als das bei "normalen" Programmen der Fall ist. Der Schreibknecht hat also richtig zu tun.

Was liegt demnach näher, als eine Signum!-Seite als Testdokument zu benutzen und die Zeit zu stoppen, die der Drucker braucht, um sie zu Papier zu bringen? Weil's so schön ist, benutzen wir den Geschäftsbrief gleich nochmal, diesmal geschrieben mit Signum! im Font "Grotfe". Bevor Sie für diesen Test das Signum!-Druckprogramm starten, sollten Sie sich den Signum!-Spooler mit 150 kByte einrichten. Starten Sie dann den Druck, doch schalten Sie den Drucker vorher Off-Line. Der Spooler leitet diesen Status nicht an das Druckprogramm weiter und so füllen Sie den Spooler langsam auf. Wenn das Druckprogramm sein Werk vollendet hat, sind Sie dran. Nehmen Sie sich eine Stopuhr und messen Sie die Zeit, die vom On-Line-Schalten des Druckers bis zum letzten Zeichen des Briefes vergeht. Wenn Sie gerade keine zur Hand haben, nehmen Sie die aus dem Testprogramm.

Durch den Trick mit dem Spooler (Strobedauer 5 Mikrosek.) erreicht man, daß nicht etwa unterschiedliche Berechnungs- oder Ladezeiten die Testergebnisse beeinflussen. Auf diesem Wege wird der Drucker mit maximaler Geschwindigkeit bedient. Da die Dokumente die gleichen sind, können Sie auch direkt ablesen, wieviel Zeit Sie der gegenüber dem normalen ASCII-Druck aus dem *DRU_TEST. PRG* weitaus schönere Signum!-Druck kostet. Diesen Test werden wir fortan mit jedem Drucker machen und so nach und nach weitere Vergleichsdaten sammeln, die Ihnen helfen können, sich im Dschungel des Druckermarktes ein wenig zu orientieren.

Die neue, erweiterte Version des *DRU_TEST.PRG* wird nebst Geschäftsbrief im Signum!-Format ab nächstem Monat im MAXON PD-Service erhältlich sein. Wenn Sie zum Thema Drucker Anregungen, Fragen, Kritik haben, dann halten Sie damit nicht hinterm Berg, sondern schreiben Sie an die ST-Computer.

Alles aus einer Hand

APPLICATION SYST.:

Signum 2 448,–
Wir führen alle Signum
Fontdisketten a.A.
Signum Typeart je 50,--
Signum Buch 59,--
Signum Fontbuch 29,--
STAD 178,–
Daily Mail 179,–
Megamax Laser - C 398,--
Megamax Modula 2 398,--
Scarabus 100,–
Protos 69,–
Imagic 498,--
FlexDisk (Ramdisk) 69,--
Harddisk Utility 69,--
Bolo (Superspiel) 69,--
Bolo Werkstatt 69,--
Creator 249,–
Dt. HB Megamax C 49,--

Kieckbusch:

Timeworks DTP 293,–
STEVE 3.08 498,–
LOGiSTiX 398,--
A-MAGIC Turbo Dizer 358,--

GFA Produkte:

... Floppy-Speeder 59,--
... Vektor 49,--
... Entwicklungspaket 49,--
... Assembler 149,--
...Juggler 79,--
... Raytrace 149,--
... Objekt 198,--
... DRAFT plus 349,-
... MOVIE 149,--
... ARTIST 149,--
... Basic 3.0 + Comp. 198,–
ST DIGI-DRUM 59,--
Chemgraf 79,--

Emulatoren:

Super Zubehör II
Supercharger (DOS) 798,–
PC-Speed (DOS) 598,–
PC Ditto V3.96 (DOS) 198,--
Aladin V3.0 (Mac+ROM) 598,–
Spectre 128 (Mac) 798,–

PC-Speed

MS-DOS Hardware-Emulator. Macht aus Ihrem Atari ST-Rechner einen IBM-Kompatiblen mit 8 MHz !!
für nur 598,–

ATARI-Portofolio

für nur 798,–
Folio-Buch 39,--
Folio-Zubehör a.A.

BTX Manager:

für Dataphon 325,--
für DBT03 425,--

TOMMY SOFTWARE :

1ST Speeder II 98,--
MusiX32 89,--
Multi ST 98,--
Megapaint II neust. V. 498,–
Intelligent Spooler 98,--
Soundmachine 148,--
LIB 01, 02 je 79,95

G-Data Produkte:

Interprint II 49,--
Interprint II Ramdisk 99,--
Sampler II 298,--
Sampler III (16 BIT) 598,--
Retrace Recorder 99,--
Disk Help 79,--
Fast Speeder 129,--
G-Clock steckb. 79,–
G-Datei 199,--
G Copy II 99,--
G Scanner 298,--
ANTI VIREN KIT III 99,–
Harddiskhelp & Ext. 129,--

Omicron Produkte:

Omicron Basic V3.0 19,90
Gem Lib 99,--
Statistik Lib 79,–
2Word 99,--
Basic Modul 229,--
Compiler 179,--
Assembler 99,--
Junior Compiler 99,--
Draw 3.0 129,--

Novoplan:

fibuMAN **e** 398,--
fibuMAN **f** 768,--
fibuMAN **m** 968,--

Textverarbeitung:

That´s Write 298,–
1st WORD+ neuest Vers. 249,--
Beckertext 2.0 299,--
Starwriter ST 198,--
1st Word 49,--

C.A.S.H. Produkte:

TiM (Buchführung) 298,--
TiM II (Finanzbuchhalt.) 598,--
Banktransfer 298,--
Cashflow 298,--
Depot (Auftragsverwalt.) 498,--

Bavaria-Soft:

BSS PLUS ...BASIS 449,--
...Kunden/Lieferanten 449,--
...Mega-Lager 449,--
...Mega-Tools I 399,--
...M-Faktura 449,--
...Handel 498,--

HEIM Produkte:

Bücher:
68000-Assembler 59,--
Omicron Basic Buch 59,--
Das große VIP-Buch 59,--
C auf dem Atari ST 49,--
kurz & klar Omicron 29,--
GFA-Basic 3.0 Buch 59,--
Profibuch 69,--
Software:
ST Archivar 89,--
ST Print 69,--
ST Plot 69,--
ST Aktie 79,--
ST Disk Box 49,--
ST-Kreativ Designer 128,--
ST-Learn 69,--
ST Strukturpainter 89,--
TKC-Einnahme ST 149,--
TKC-Haushalt ST 129,--
TKC-Faktura V1.6 398,--
ST-Analog 98,--
ST-Maxidat 98,--
ST C.A.R. 198,--
Salix Prolog 198,--

Calamus DTP

Calamus 798,–
Calamus Buch V1.1 59,--
Outline Art 398,--
Font Editor a.A.
PKS Write 148,--

Verschiedenes:

Adimens V1.6 168,--
Adimens V2.3 249,–
Aditalk V2.3 189,–
1st Adress 99,--
Beckerpage 398,--
Campus Art 149,--
Computer Colleg 499,--
Copystar 3.0 169,–
DB Man 5.1+Comp. 998,--
Disc Royal 59,--
Flugsimulator II 148,--
HD Sentry 129,–
HD Accelerator 129,–
HD Toolkit 89,–
HEIMMANAGER 98,--
Lattice C-Compiler 298,--
Kuma Graph3 198,--

Software

Kuma Spread III 325,--
Kuma Resource 3 129,--
LDW Powercalc 249,–
Makro Assembler 169,--
Mark Williams C 349,--
Neodesk 89,--
MCC Make 169,--
Profirem 98,--
Saved Utility 99,--
Spectrum 512 149,–
Superbase 249,--
TEMPUS 2.0 129,--
Turbo ST 79,--
Turbo-C 189,–
MAS/BUG 189,–
...beide zus. 279,–
Twentyfour 498,–

PD-Software

ST-Reihe aus ST-Magazin
PD 2000 "Jede Bit zählt"
PD 5000 "Brandaktuell"
AT-Reihe eigene PD´s II
...pro Diskette **8,--**
MS-DOS pro Disk. **12,–**
MAC-PD pro Disk. **15,–**
Liste ST (9,80) Liste PC (9,80)

Marconi Trackerball

Die Maus ist tot, es lebe der Trackerball



Klein und Platzsparend • einfach zu handhaben • vollwertiger Mausersatz • praktisch wartungsfrei da die Mechanik nicht verdrecken kann • sehr genaue Positionierung möglich, daher bestens geeignet für CAD/CAM und andere Grafikanwendungen • extrem hohe Lebensdauer da solide verarbeitet.

Einzelinfo anfordern
Händleranfragen erwünscht **DM 198,--**

ATARI-Schaltpläne

260 ST / 520 ST 29,80
520 ST+ / 520 STM 29,80
1040 STF 29,80
SF 314 / SF 354 je 19,80
SNM 804 / 1050 je 19,80
600 XL / 800 XL je 19,80
SC 1224 / SM 124 je 19,80
Mega ST 2/4 29,80

Abdeckhauben

Mega ST 2/4 29,80
1040 STF 29,80
520 ST 29,80
Monitor 19,80
div. Zubehör **a.A.**

Zubehör ST

HandyScanner

Typ 2 (200dpi, s/w) 498,--
Typ3 (200dpi, 16G, T) 698,--
Typ 4 (400dpi, 16G, T) 998,--
Typ 5 (200dpi, 105 mm, T) 998,--
(T=Texterkennung; G=Graustufen)
Texterkennungsprg. 298,--

Weide Produkte

Echtzeituhr 129,–
Speichererweiterung 348,--
Video Sound Box 298,--

MAXON Produkte

Easytizer fertig 289,--
Easytizer Teilsatz 129,--
Junior Prommer fertig 189,--
Junior Prommer Bausatz 49,--
Neu !! Buch + Software
Scheibenkleister II 79,--

Verschiedenes

Pal Interface II 198,–
Pal Interface III 248,–
Monitorumschalter 59,--
...elektronisch 69,--
Akustikkoppler 300 278,--
...300/1200 BTX 378,--
2400 Baud **Dataphon** 698,--
Mouse Pad 19,80
Konzepthalter 24,80

Karl-Heinz Weeske • Potsdamer Ring 10 • 7150 Backnang • Telex 724410 weebad • Kreissparkasse Backnang · BLZ (60250020) 74397 • Postgiro Stuttgart 83326-707 •
FAX: 07191 (60077) 12/89



COMPUTER-ELEKTRONIK

Zahlung per Nachnahme oder Vorauskasse. Versandkostenpauschale: Inland 7,80 DM (Ausland 19,80 DM)

07191/1528-29 od. 60076

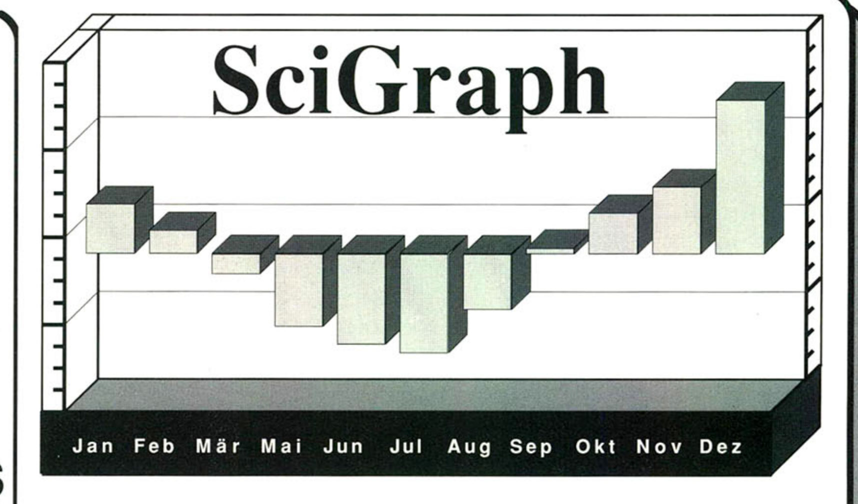
Riesen Lager an ST-Hardware ... !!

ST-STATISTIK

- **Uni-** u. **multivariate Statistik** für die **Praxis**
- Mittelwert bis Faktor-, Cluster-, Varianz- und Regressionsanalysen, Crosstabs, T-, U-, F-, Kaplan-Meyer-, Mantel-Haenszel-Test u.v.a.
- **Volle Grafikeinbindung** in 2D & 3D
- Balken, Torten, Bänder, Linien und Dendrogramme mit **Grafikeditor** frei beschriften und gestalten
- Eigener **Dateneditor**, Import u. Export in Text- u. Grafikprogramme (z.B. **SciGraph**) sowie Datenbanken, unbegrenzt große Datenmatrizen
- **Der Preis: DM 349.-, Demo 30.-**

CHEMOGRAPH-PLUS

- Perfektes und schnelles Erstellen von Skizzen und **Strukturformeln** aus dem Bereich der Chemie in **2D, 3D** und für **stereographische** Betrachtung
- Am Bildschirm editieren, rotieren, zoomen, spiegeln, plazieren etc.
- Nachladbare und erweiterbare **Formelbibliotheken**, wahlweise Normierung von Linien und Winkeln
- Komfortable Beschriftungsmöglichkeit
- **Publikationsreife Metafile-Grafik** mit Fonts und Treibern für alle gängigen Drucker
- **Der Preis: DM 699.-**



- **SciGraph** ist das **professionelle** Werkzeug für die graphische Präsentation Ihrer Daten in hervorragender Druckqualität.
- **P**erfekte **Business-** und **wissenschaftliche Grafiken** werden automatisch erstellt und können **objektorientiert** am Bildschirm nach eigenen Vorstellungen gestaltet und erweitert werden. **SciGraph** enthält ein **Vektorzeichenprogramm.**
- **GEM-Vektorgrafiken** garantieren optimale Ausgabequalität sowie Kompatibilität mit vielen DTP- und anderen Programmen
- **Der Preis: DM 599.-, Demo DM 30.-**

SciLab **GmbH** **Tel.: 040 4603702** **Isestr.57** **2000 Hamburg 13**

Erste Erfahrungen mit SIGNUM! Zwei

Praxisbericht eines doktorierenden Philologen

Nun ist es doch noch dazu gekommen, daß zwischen Büchern, Manuskripten und Zetteln ein Computer Platz gefunden hat. Freunde und Bekannte drängten seit langem darauf, spotteten auch gelegentlich über den verschrobenen Germanisten mit seinen veralteten Arbeitsmethoden. Doch das nützte wenig; die Angst vor der neuen Technik saß wohl zu tief.

Aber auch ästhetisch konnte ich den Computerausdrucken, die mir in die Hände fielen, nichts abgewinnen; diese (wohl meist von 9-Nadlern stammenden und/ oder in Draft-Modus zu Papier gebrachten) Schriftstücke sahen doch zu wenig ansprechend aus und stellten gegenüber dem von Kugelkopf und Typenrad erreichten typographischen Standard einen deutlichen Rückschritt dar. Das sollte High Tech sein?

So blieb es denn dabei. Ein paar hundert Seiten der Dissertation zur Metaphorik religiöser Sprache in der Literatur des Mittelalters waren schon mühsam mit der Typenradmaschine getippt (alle Originalzitate kursiv!), als man mich auf SIGNUM! aufmerksam machte. Beim Betrachten von Probeausdrucken einiger Schriften wußte ich gleich: Das ist mein Programm! Weil es SIGNUM! nur für den ATARI ST gibt, mußte ein ATARI her, und zwar - da ich dem Händler etwas von sehr langen Texten erzählte - ein MEGA ST 2 mit Festplatte sowie ein 24-Nadeldrucker. Allein das Textprogramm war ausschlaggebend für die Wahl des Computers, den zu kaufen ich mich nur aus Einsicht und ganz ohne Lust durchgerungen hatte.

Sprachprobleme

Da standen dann die ausgepackten Geräte auf dem Tisch vor jemandem, der noch nie vor einem Computer gesessen hatte und nicht einmal wußte, wofür das Maus genannte Gerät überhaupt gut sein sollte. Man mag einwenden, daß ein MEGA ST mit SIGNUM! als (zunächst) einzigem Programm nicht sehr geeignet sei für den Einstieg in die Computerwelt; als Sprung ins kalte Wasser zwang diese Kombination jedoch zu intensiver und konzentrierter Auseinandersetzung mit völlig unbekannten Problemen, bei der ich mir selbst immer wieder Mut machen mußte, etwa mit Sprüchen wie 'Auch in andern Fakultäten wird nur mit Wasser gekocht!'.

Apropos Einstieg. In dem ersten halben Jahr Computererfahrung, das nun hinter mir liegt, habe ich mich nicht als Einsteiger verstanden, sondern als Anfänger. Vielen mag das spitzfindig erscheinen, aber jemandem, der von außen kommt, fällt doch die Insider-Sprache auf, die in diesem Bereich (auch in dieser Zeitschrift) sich durchzusetzen scheint. Kaum ein Programm, das dem 'Anwender' nicht 'ein mächtiges Werkzeug in die Hand' gäbe; und die lobenden Beiwörter 'komfortabel' und 'luxuriös' las ich nie zuvor so häufig wie hier.

Vieles läßt sich wohl durch allzu schnelles Übersetzen aus dem Anglo-Amerikanischen erklären; aber manchmal wird's dabei ärgerlich, wie bei der neutralen bzw. positiven Verwendung von 'aufrüsten', oder auch lustig: daß der Ausdruck 'Endlospapier' blanker Unsinn ist, merkt man spätestens, wenn der erste Stapel davon dem Ende sich entgegen neigt. Jemand belehrte mich zwar freundlich, es sei natürlich 'relativ endlos' gemeint, was etwa so klingt wie 'ein bißchen ewig'.

Über Handbücher

Für jeden, der etwas Neues kennenlernen will, kommt es auf die Verständlichkeit der Erklärungen an. Handbücher, so meine ich, sollten zudem übersichtlich sein, ausführlich und doch knapp. Die meisten dieser Kriterien erfüllt das Handbuch zu SIGNUM!. Vollständig ist es freilich nicht; manche Probleme werden überhaupt nicht oder anderswo erklärt - etwa in dem ebenfalls bei Application Systems Heidelberg erschienenen 'SIGNUM!-Buch' von Volker Ritzhaupt, für das man noch einmal DM 59,- ausgeben muß. Ritzhaupts laxe Formulierungen wie 'klicken Sie mit einer Lässigkeit, um die Sie Bogart beneiden würde, auf...' (S. 25) sind ja ganz lustig und lockern den Text gewiß auf; wenn man aber unter Zeitdruck steht und gerade dringend etwas sucht, dann wird es oft zur Qual, aus all der Plauderei die notwendigen Informationen sich erst mühsam herausfiltern zu müssen.

Ein auf alle Schnörkel verzichtendes Buch mit 'Tips und Tricks zu SIGNUM!', das vielleicht aus einer Leserumfrage hervorgehen könnte, wäre wirklich eine Hilfe. Vorläufig bleibt einem nichts anderes übrig, als aus den verschiedenen Publikationen (auch aus dem DATA-BECKER-Buch zu SIGNUM! und diversen Zeitschriftenartikeln) sich das Wichtigste auf Karteikarten zu schreiben und alphabetisch nach Stichworten zu sortieren. Es ist schon merkwürdig: hatte ich den Computer auch mit dem Motiv gekauft, umfangreiche Karteisysteme nach und nach in elektronische Datenbanken überzuführen, um auf platzraubende Zettelkästen verzichten zu können, so sind es nun

nicht weniger Kästen geworden, sondern es kam noch einer hinzu!

Nützlicher Formelbereich

Angesichts der kurzen Zeit, die ich mir für das Erlernen des Umgangs mit SIGNUM! und dem Computer zugestanden hatte, war Arbeitsökonomie angesagt; glaubte ich doch nach langem Studium die Techniken der Wissensaneignung prinzipiell zu beherrschen. Also blieb alles aus dem Handbuch ungelesen, was für mich unwichtig zu sein schien; zum Beispiel die wenigen Andeutungen über 'Formelzeilen' und 'Formelbereich': was sollten in einer altgermanistischen Arbeit wohl mathematische Formeln? Doch dann erwies sich das vermeintlich Unwichtige als genau das, was man braucht. Als ich die ersten Verse in meinem Text zitiert hatte und dann einen Zeilenumbruch auslöste, kam ein böses Erwachen: SIGNUM! macht offenbar selbst aus dem schönsten Gedicht erbarmungslos Prosa!

Nach längerem Suchen und Probieren kam ich endlich auf die Lösung, die ebenso einfach wie wirkungsvoll ist: das ganze Gedichtzitat wird grundsätzlich zum Formelbereich erklärt und bleibt dadurch auch dann vom Zeilenumbruch ausgenommen, wenn nicht jede Verszeile einzeln als Absatz markiert wurde. Erstaunlich nur, daß ich nirgendwo einen Hinweis auf dies Verfahren finden konnte. Auch Ritzhaupt, der den Formelbereich ausführlicher behandelt (S. 142ff.) - was eigentlich im Handbuch hätte geschehen sollen -, nennt außer Formeln als Anwendungsbeispiele nur Tabellen, Grafiken und Platzhalter für Diagramme, die später eingeklebt werden sollen. Schreibt oder zitiert denn wirklich niemand Gedichte mit SIGNUM!?

Umständlicher Weg zum Spatium

Ein weiteres nicht im Handbuch erläutertes Problem hängt gleichfalls mit der eigenwilligen Art zusammen, mit der SIGNUM! den Blocksatz ausführt. Laut Ritzhaupt ist eine der häufigsten Anfragen an Application Systems, wie mit SIGNUM!Zwei Leerzeichen unterstrichen werden können. Die Tricks, die er (S. 204) und Veit Brixius (ST-Computer 12/1988, S. 162) angeben, helfen dem Dilemma ab, daß es eigentlich gar nicht geht, da SIGNUM! keine Leerzeichen

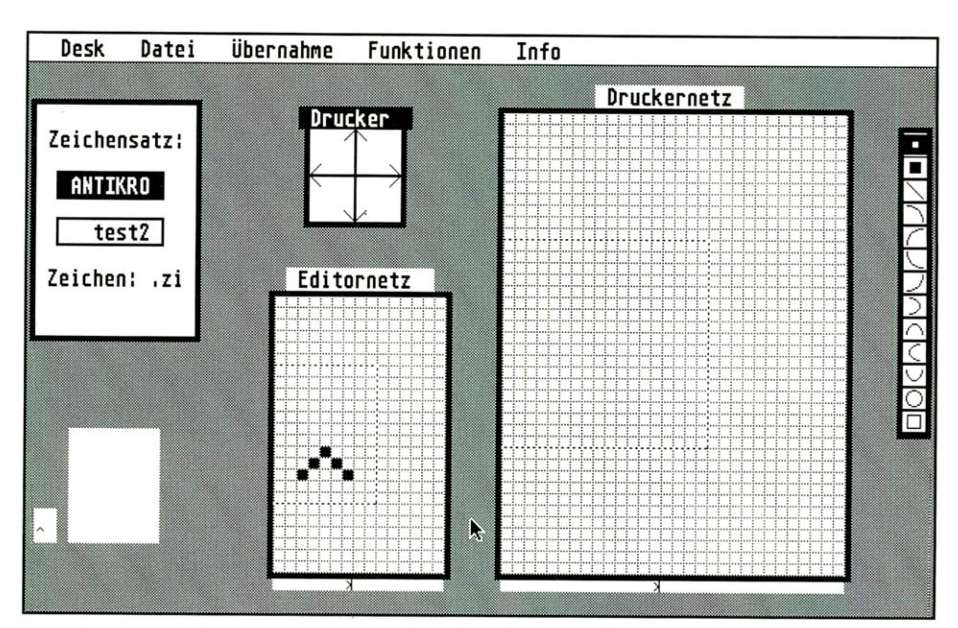


Abb. 1: Mit diesem Trick gelingt es, 'Leerzeichen' in SIGNUM! Zwei zu erzeugen.

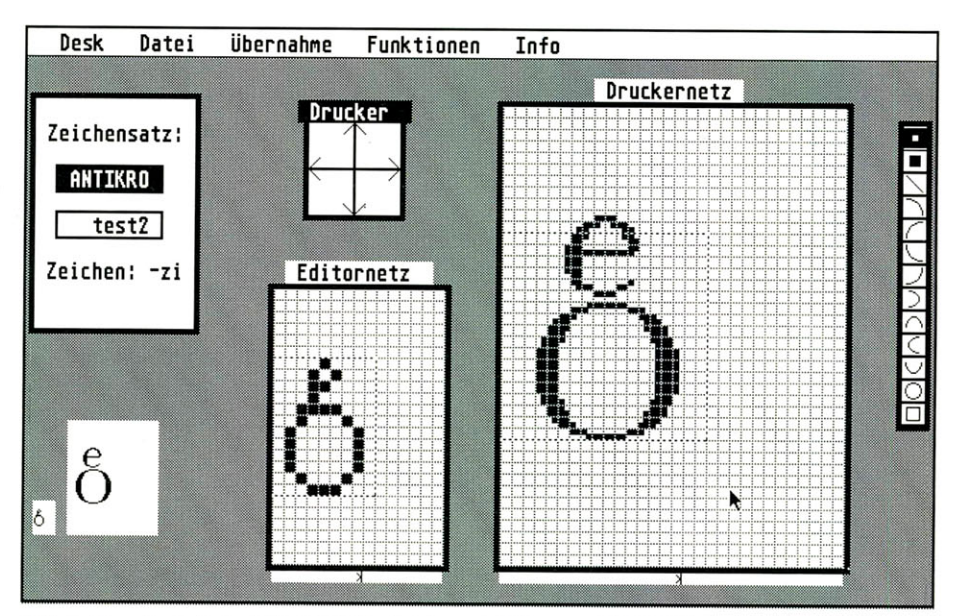


Abb. 2: Das alte deutsche 'ö' ist leicht im Zeichensatz-Editor von SIGNUM! zu definieren.

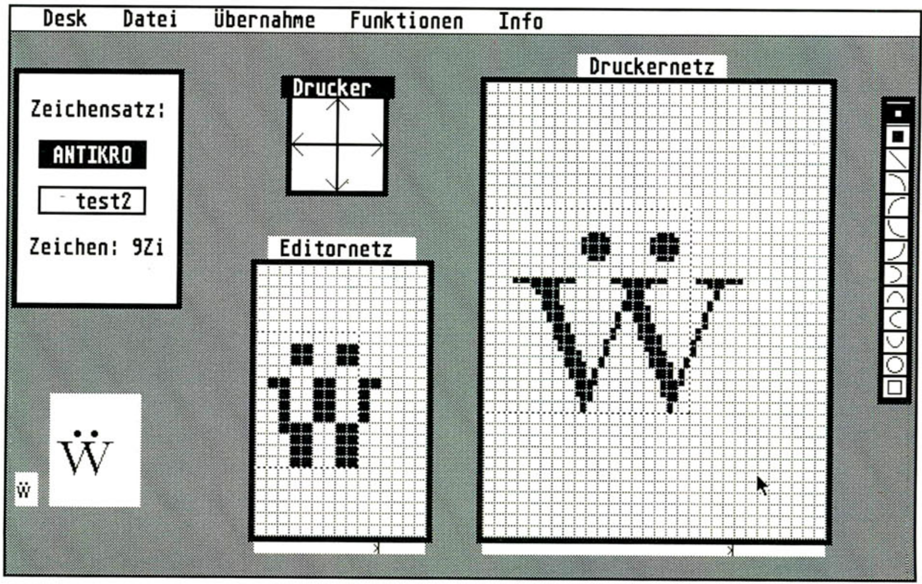
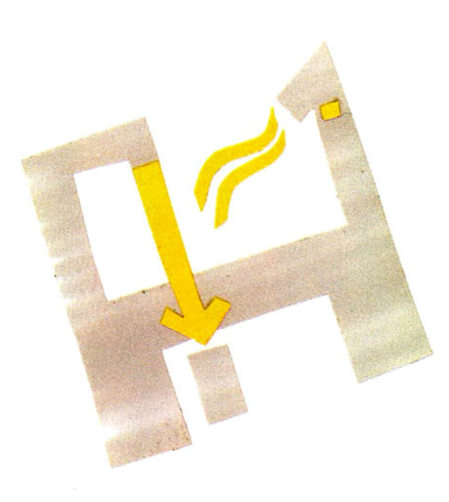


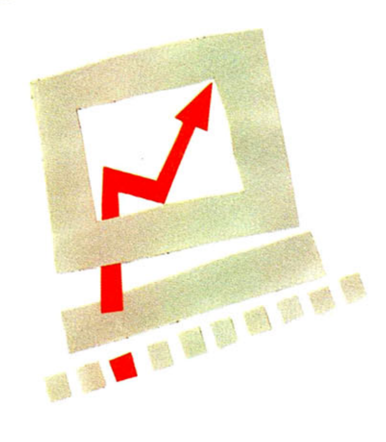
Abb. 3: Dieses Zeichen benötigt man beim Schreiben altdeutscher Texte.



MAXON präsentiert seine neue Software-Linie







Merkur

Merkur ist ein vielseitiges Tool für den Monochrommonitor, das den im ST implementierten VT52-Terminal-Emulator ersetzt.

Alle Zeichen, die über GEMDOS- und BIOS-Funktionen an den Bildschirm geschickt werden, verwaltet und bearbeitet Merkur. Damit ist die Geschwindigkeit der Ausgabe erheblich höher. Ebenso enthält Merkur eine Reihe nützlicher Funktionen, die das Arbeiten mit dem ST erleichtern und verschönern sollen. Grafik, die im Doodle-Format vorliegt, kann problemlos angezeigt und über Modem an andere STs 'verschickt' werden. Merkur hat auch ein Tastatur-Reset und, und, und...

- **wesentlich schnellere Bildschirmausgabe unter TOS**
- **erweiterte VT52-Funktionen wie Zeilenscrolling in beide Richtungen**
- **eigener ICON- sowie FONT-Editor, Installation der ICONs und FONTs im System**
- **Mausgeschwindigkeitseinstellung**
- **frei einstellbarer Bildschirmschoner**
- **Tastatur-Reset sowie Kick Off**
- **beinhaltet verschiedene Bindings-Kits für C und Pascal**

Diskstar

Dieses Programm ist ein luxuriöses Werkzeug, mit dem Sie Ihren Disketteninhalt verwalten können.

Durch Erzeugen einer Liste hat man einen Überblick über den gesamten Inhalt sämtlicher Disketten. Durch seinen integrierten Icon-Editor sind Sie immer in der Lage, Ihre eigenen Icons nach persönlichem Geschmack zu definieren. Die Ausgabe auf jedem beliebigen Drucker ist durch Selbsteinstellung der Schriftarten von vornherein gewährleistet. Bringen Sie mit diesem wertvollen Programm endlich Ordnung in Ihre Diskettensammlung!

- **eigenes Desktop und dadurch sehr große Bedienerfreundlichkeit**
- **Ablage der Dateien unter Stichwörtern**
- **zu jedem Stichwort kann ein eigenes Icon eingegeben werden**
- **eigener Icon-Editor**
- **freie Auswahl der Dateien bei der Ausgabe**
- **eigenes Seitenlayout der Ausgabeliste bestimmbar (z.B. mehrspaltig, Reihenfolge der Dateien, andere Schriftarten)**
- **Druck von Diskettenlabels mit gegenbenfalls eigenen Icons**

MiniEd

Lassen Sie sich von dem Namen nicht in die Irre führen. Dieser Minieditor kann mehr als sein Name glauben läßt.

Unter dem Namen MiniEd versteckt sich ein leistungsstarker Editor mit einer Fülle von Funktionen, die das Arbeiten erleichtern. Blockoperationen sowie Suchen und Ersetzen sind keine Neuheiten, und über sie verfügt MiniEd natürlich ebenfalls. Operationen wie die Übertragung von Blöcken in einen anderen GEM-Editor besitzt aber nicht jeder. MiniEd ist ein Accessory und steht deswegen für jedes Programm bereit, das Accessories zuläßt.

- **umfangreiche Edierfunktionen**
- **leistungsfähige Blockoperationen**
- **Direktübertragung von Textblöcken in andere GEM-Editoren (z.B. 1ST Word)**
- **Drei verschiedene Zeichensatzgrößen in allen Auflösungen**
- **ständig aufrufbereit**
- **läuft im eigenen Fenster**



Bestellcoupon MAXON Computer GmbH Industriestraße 26 6236 Eschborn Tel.: 06196/481811

Name: ______________________

Vorname: ______________________

Straße: ______________________

Ort: ______________________

Unterschrift: ______________________

Hiermit bestelle ich:

☐ Exemplare von "Merkur" für DM 49,00

☐ Exemplare von "MiniEd" für DM 49,00

☐ Exemplare von "Diskstar" für DM 39,00

Versandkosten: Inland DM 7,50
Ausland DM 10,00

Auslandbestellungen **nur** gegen Vorauskasse

Nachnahme zuzgl. DM 4,00 Nachnahmegebühr.

☐ Vorauskasse

☐ Nachnahme

Vertrieb in der Schweiz: DTZ DataTrade AG Langstrasse 94 Postfach 413 CH-8021 Zürich Tel.: 01/242 80 88 Fax.: 01/291 05 07
Vertrieb in Österreich: Dipl.-Ing. Reinhart Temmel Ges.m.b.H. & Co.KG Markt 109 A-5440 Golling Tel.: 06244/7081-17 Fax.: 06244/7188-3
Vertrieb in Frankreich: AROBACE 2 Rue Piémontésis F-75018 Paris Tel: 1/42235044 Fax 1/42545631

kennt, sondern nur unterschiedliche Abstände zwischen den Wörtern. Die Prämisse des Programmierers scheint ja vernünftig zu sein, daß dort, wo nichts ist, auch nichts unterstrichen werden kann. Viel schlimmer ist schon, d a ß da nichts ist. Denn Leerstellen sind ja nicht einfach nur nichts, sie können durchaus eine Bedeutungsfunktion haben. Drucker und Setzer sprechen vom 'Spatium', und sie nutzen diesen Abstand von etwa drei Zeichen zum Beispiel dafür, bei Verszitaten im Prosakontext das jeweilige Versende zu markieren (etwa: 'Das Wasser rauscht', das Wasser schwoll,   Ein Fischer saß daran,   Sah nach dem Angel ruhevoll   Kühl bis ans Herz hinan').

Eben dies hatte ich, wie von der Schreibmaschine her gewohnt, mit dreifachem Drücken der Space-Taste immer wieder versucht - und jedesmal rückte der Umbruch mir mein Spatium wieder auf das Einheitsmaß der Wortabstände der jeweiligen Zeile zusammen. Alle Versuche, SIGNUM! davon abzuhalten, waren vergeblich; der Gedanke, diese Zeilen sämtlich in Formelzeilen zu verwandeln, mußte aufgegeben werden, wenn ein Umbruch überhaupt noch sinnvoll sein sollte. Die Lösung fand sich dann ebenfalls in Ritzhaupts SIGNUM!-Buch (S. 206): im Zeichensatzeditor wurde für den Editorzeichensatz ein Häkchen definiert, dem im Druckerzeichensatz nichts entspricht (Abb. 1), weshalb der Drucker dann doch so etwas wie ein Leerzeichen ausgibt.

Kein neuer Font, aber...

Enttäuschend war zunächst, daß es nicht gelang, Akzente auf Buchstaben zu setzen, wie das mit jeder Schreibmaschine leicht zu erreichen ist. In der Tat bietet keiner der zum Lieferumfang gehörenden Zeichensätze die Möglichkeit, brauchbare Akzente auf Buchstaben zu setzen. 'Die können Sie im Zeichensatzeditor selbst erzeugen, wenn Sie sich trauen', so der immer geduldige ATARI-Händler, 'oder Sie müssen die Eurofont-Diskette kaufen'. Da ich mich (noch) nicht traute, gab ich erneut DM 69,- aus. So hatte ich nun die (west-) europäischen 'Sonderzeichen' zur Hand und konnte alt- und mittelhochdeutsche Langvokale mit Längenzeichen versehen. Damit war es dann aber nicht genug. Um den Schreibweisen von Handschriften und Frühdrucken gerecht zu werden, sollte man verschiedene spezielle Buchstaben wie das 'Geschwänzte E' (e caudata) oder die alten Umlaute mit hochgestelltem 'e' in den Zitaten verwenden. Einen entsprechenden 'Mediaevalis'-Font fand ich aber unter all den vielen SIGNUM!-Zeichensätzen nicht (gibt es so etwas mittlerweile? Arbeiten keine Mittelalter-Philologen mit SIGNUM!?). Doch das war nicht weiter schlimm. Im Zeichensatzeditor ließ sich der für die Dissertation verwendete Font leicht meinen Bedürfnissen anpassen, wie die Abb. 2-3 zeigen; die zusätzlichen Zeichen wurden einfach auf die undefinierten Stellen des Ziffernblocks gelegt und können nun problemlos verwendet werden.

Geduld ist gefragt

Zwar haben Philologen langsam und bedächtig zu arbeiten, aber manchmal verliere selbst ich die Geduld, wenn SIGNUM! mit meiner Texteingabe über die Tastatur nicht mitkommt und immer wieder mal ein paar Buchstaben ausläßt. Außerdem dauert der Ausdruck über den 24-Nadler quälend lange. Für das Formulieren längerer Textpassagen (auch dieses Textes) greife ich deshalb heute lieber auf TEMPUS zurück, dessen ASCII-Texte sich dann leicht in SIGNUM! einladen lassen.

Doch ändert der Geschwindigkeitsnachteil nichts daran, daß SIGNUM! (bisher) die schönste Textverarbeitung auf dem ATARI ST darstellt - ob dies auch noch so sein wird, wenn TEMPUS WORD vorliegt, wird man sehen.

Fußnoten im Seitenumbruch

Ein viel größeres Problem, über das die Handbücher sich ausschweigen, ergibt sich bei der Manuskriptgestaltung: Wie erhält man zwischen Textende und Fußnotenanfang einen einigermaßen gleichgroßen Zwischenraum? Die Antwort, SIGNUM! besorge dies automatisch, ist nur dann richtig, wenn auch die Fußnoten von gleicher Länge oder besser Kürze sind. Philologische Arbeiten, die das Vorkommen etwa eines Wortes oder eines literarischen Motives so vollständig wie möglich zu dokumentieren haben, enthalten darum oft sehr lange Fußnoten, die man im Bleisatz oder mit der Schreibmaschine gegebenenfalls auf die nächste Seite überlaufen läßt. SIGNUM! weigert sich jedoch strikt, den Seitenumbruch durch die Fußnoten hindurch vorzunehmen, es bringt entweder die ganze Fußnote, oder zieht sie mitsamt der Zeile, welche die Fußnotenreferenz enthält, auf die nächste Seite hinüber.

Dadurch entstehen zwischen Text und Fußnoten häßliche Löcher (Abb. 4), die nur mit mühsamer Handarbeit zu beseitigen sind; oder weiß jemand Rat? Seinen Grund wird dies Problem darin haben, daß der Programmierer von der Mathematik her kommt, wo es - wenn überhaupt - nur ganz kurze Fußnoten gibt. Auch ist die Vorgabe, eine Fußnote solle auf der Seite stehen, zu der sie gehört, an sich nicht unvernünftig. Für Philologen aber, die ihren Publikationsstil nicht vom Computerprogramm abhängig machen wollen und Manuskripte mit 'Löchern'

Desk Datei Seite Arbeiten Formatierung Funktionen Parameter Infos

werden (Ps. 48,15)[35], ergänzt Notker das Attribut »räudig«: *»Mors pastor est eis«. Der tôd ist iro hirte. Christus ist uita (lib). diabolus ist mors (tôd). Also uita in himele guôtero scâfo hirte ist. also ist in héllo mors hirte déro rûdigon scâfo.*[36] Von diesem Hirten ist keine Heilung der Räude zu erwarten. Medizinische Einzelheiten über die Heilung von Hautkrankheiten[37] finden sich überhaupt selten in der Metaphorik. Die Steinheilkunde weiß – vielleicht aus exegetischer Tradition[38] –, daß der Onix die Krätze beseitigt »und das Gesicht (wieder) weiß

31 PEIL, Untersuchungen, S. 52.
32 In der Polemik gegen »schlechte Hirten« Ez 34,4: »Die schwachen (Tiere) stärkt ihr nicht, die kranken heilt ihr nicht, die verletzten verbindet ihr

Text f Absatz Hauptz. Kapitel Breit Fett ----- Kursiv Gross Klein Marke 1 Marke 2 Marke 3 Arbeitsbereich: Block Zeile Absatz Seite Kapitel Seite 8 Zeile 172

Abb. 4: Da die Anmerkung 39 nicht mehr auf die Seite paßte, nahm SIGNUM! auch die Zeile mit der Fußnotenreferenz mit auf die nächste Seite: So entstand zwischen Text und Fußnoten ein häßliches Loch.

nicht einreichen können, stellt dies Handicap das Arbeiten mit SIGNUM! grundsätzlich in Frage.

Da wiegt das Fehlen einer Endnotenverwaltung schon weniger schwer. Zur Not setzt man die Anmerkungen eben an das Ende des Textes, ohne sie vom Programm verwalten zu lassen. Schwieriger ist es allerdings, wenn ein Aufsatz zunächst mit Fußnoten geschrieben wurde und dann die Redaktion einer Zeitschrift Endnoten verlangt. Da hilft nur der mühsame Weg übers Klemmbrett; oder kennt jemand eine bequemere Lösung?

Ausblick

Über einiges ließe sich noch streiten, wie über den Sinn einer automatischen Registererstellung. Die Entwickler von SIGNUM! wären aber auf jeden Fall gut beraten, sich Gedanken zu machen, wie ihr Programm für den großen Kreis von Geisteswissenschaflern interessant werden könnte, die sich noch gar nicht oder erst zögernd dem Computer zuwenden. Hier ist ein großer Markt zu erschließen, wenn man wirklich etwas zu bieten hat, wozu die Verwaltung auch langer Fußnoten unbedingt gehört.

Trotz mancher Enttäuschungen, vieler Abstürze und einiger ruinierter SDO-Dateien ist etwas eingetreten, was ich zu Anfang nicht für möglich gehalten hätte: Die Arbeit am Computer (und mittlerweile auch nicht mehr nur mit SIGNUM!) begann, mir Spaß zu machen! Sonst wäre gewiß nicht dieser Artikel entstanden. Aber nun ist erst einmal Schluß, jetzt wird nur noch an der Dissertation geschrieben...

Meinolf Schumacher

Kotelmann GmbH
Wundtstr. 15
1000 Berlin

Computerservice Nord
Karlheinz Suzkow
Berlinerstr. 53
1000 Berlin 27

Computare OHG
Gebr. Kuppelmayr
Keithstr. 18—20
1000 Berlin 30

Alpha Computer GmbH
Kurfürstendamm 121a
1000 Berlin 31

Dataplay GmbH
Bundesallee 25
1000 Berlin 31

ICEL - Computerladen
Norderstr. 94-96
2390 Flensburg

SCM GmbH
Klosterstr. 2
2350 Neumünster

SHIFT Sonnenschein & Hansen
Unterer Lautrupweg 8
2390 Flensburg

V. Kähler, Dipl.-Ing.
Wiesenkamp 9a
2398 Harrislee

ST-Profi-Partner
Mönkhofer Weg 126
2400 Lübeck

... bei schnellen Händlern

Computershop Nord
Provinzstr. 104
1000 Berlin 51

Buslau
Marktgrafenstr. 67
1000 Berlin 61

Radtke + Kögel
Fürbringerstr. 26
1000 Berlin 61

Schlichting Computer-Studio
Katzbachstr. 6 + 8
1000 Berlin 61

Computershop Nord
Provinsstr. 104
1000 Berlin 65

Computer Software Service
Carlo Schubert
Brüsseler Str. 46
1000 Berlin 65

HD Computertechnik
Pankstr. 42
1000 Berlin 65

Brinkmann KG
Spiedthalerstr. 1
2000 Hamburg 1

ANGKASA Computertechnik
Grindelallee 17
2000 Hamburg 13

Fischer Bürotechnik
Hermann Fischer GmbH
Rudolf-Schwander-Str. 5—13
2500 Kassel

Brinkmann KG
Jacobi Kirchhof 8
2800 Bremen

PS Data
Faulenstr. 48—52
2800 Bremen 1

INEC Ingenieurbüro
S. Pisalla -Dipl.Ing.-
Wiesendamm 13
2801 Grasberg

Gorun Software
Trupper-Moorer-Landstr. 25
2804 Lilienthal

Michad Wöltjen Vertriebsges.
Beim Spieker 33
2804 Lilienthal

Computer Team
Lilienthal GmbH
Am Wolfsberg 18a
2804 Lilienthal

Systemhaus Danecki
Astrup 72
2849 Visbek 1

... zu sehen und zu kaufen

RADIX Bürotechnik
Handelsgesellschaft mbH
Rappstr. 13
2000 Hamburg 13

Bit Computer Shop
Ostorstr. 173
2000 Hamburg 20

M+R Computer
Vertriebs GmbH
Eppendorfer Weg 56
2000 Hamburg 20

HABA Computer AG
Münsterstr. 9
2000 Hamburg 54

G.M.A. mbH
Gesellschaft f. Mikroprozessor
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76

Sellhorn
Ulzburgerstr. 2
2000 Norderstedt

Shogun Computer Studio
Sachsentor 29-31
2050 Hamburg

Compuware Gade
Auf der Bünte 2B
2117 Tostedt

Data Point GmbH
Bei der Pferdetränke 8
2120 Lüneburg

Sienknecht Bürokommunikation
Heiligengeiststr. 20
2120 Lüneburg

Schwister Hard- and Software
Schilfgraben 141
2150 Buxtehude

Der Computerladen
Coriansberg 2
2210 Itzehoe

Ernst Brinkmann KG
Holztenstr. 46-50
2300 Kiel

Die Auswerter GbR
S. Gvozdenovic & T. Merkl
Schuhmacherstr. 37
2300 Kiel 1

Karstadt AG
Holsteinstr. 1-11
2300 Kiel 1

Kiupel Micro-Computer
Knooperweg 33
2300 Kiel 1

mcc GmbH
MicroComputerChrist
Dreiecksplatz 7
2300 Kiel 1

Reese GmbH & Co
Rensburger Landstr. 196
2300 Kiel 1

Volker Ücker
Hohenkamp 2
2308 Preetz

ecl OHG
Norderstr. 94/96
2390 Flensburg

Kurt Neumann Computer
Bürger 160
2850 Bremerhaven

Soft- und Hardware Service
Jasminstr. 34
2870 Delmenhorst

Koffow & Woeck
Otto-Hahn-Str. 21
2870 Delmenhorst

Chemo Soft
Nadorster Str. 81
2900 Oldenburg

T.U.M. Soft- und Hardware
Hauptstr. 67
2905 Edewecht

Trans-data
Am Forst 2
2907 Hundlosen

Radio Tiemann
Marktstr. 52
2940 Wilhelmshaven

bentz büro GmbH
Helsfelder/Ecke Burfehner W. 2
2950 Leer

HP Electronic
Hauptkanalrechts 49
2990 Papenburg

Data Division
Calenberger Str. 26
3000 Hannover

trendData Computer GmbH
Am Marstall 18-22
3000 Hannover

ABACOM-Handel
Im Moore 24
3000 Hannover 1

Ernst Brinkmann KG
Georgstr. 10
3000 Hannover 1

Com Data
Schiffgraben 19
3000 Hannover 1

Geddert Systemberatung
Nienburgerstr. 12
3000 Hannover 1

Binnewies datasystems
Bergfeldstr. 37
3000 Hannover 91

Digital Data Deicke
Wegsfeld 42120
3000 Hannover 91

Lilli Köpke
Systemberatung EDV
Haasemannstr. 6
3000 Hannover 91

Will-com
Tonstr. 6
3000 Hannover 91

F & T Computervertrieb
Am Hornberg 1
3040 Soltau

Haupt-Computer Technik-Center
Postfach 140
3100 Celle

Haus Gifhorn Computer
Pommernring 38
3170 Gifhorn

Veckert
Computer Studio
Mainstr. 4
3180 Wolfsburg 11

DÜWEL
Büro-Einrichtungen
Kürzer Hagen 18—20
3200 Hildesheim

Softw. & Comp. Elektronik Team
Rastenburger Str. 10
3200 Hildesheim-Itzum

Witte Bürotechnik
Kopmanshof 69
3250 Hameln 1

Compass
Drosselweg 32
3253 Hessisch Oldendorf 2

Comp Ri Computershop Rinteln
Mühlenstr. 16
3260 Rinteln 1

Wichmann Datentechnik GmbH
Frankfurter Str. 225
3300 Braunschweig

Hörmann GmbH
Klosterstr. 38
3308 Königslutter/Elm

Pro sys GmbH
Haarstr. 16
3320 Salzkitter-Barum

HC
Datentechnik
Kybitzstr. 19
3330 Helmstedt

Viro Computer
Am Haarbach 39
3390 Klattbeck

Hesse + Herwig
Zollstock 33
3400 Göttingen

Wiederholt
Büroeinrichtungs-Zentrum
Wagenstieg 14
3400 Göttingen-Weende

Fernseh-Schröder
Mangelgasse 30
3440 Eschweg

Schidlack u. Sohn GmbH
An der Kilianikirche 10 u. 12
3470 Höxter

Hermann Fischer GmbH
Rudolf-Schwander-Str. 5
3500 Kassel

Trifolium
Grasweg 14
3500 Kassel

Röhr Foto, Film, Video, Computer
Prof.-Bier-Str. 8
3540 Korbach

Weinrich Büroorganisation
Reitgasse 13
3550 Marburg

Lemmer
Computer-Studio
Bahnhofstr. 28
3558 Frankenberg

Data-Becker
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf 1

Gehbauer Software Versand
Sternwartstr. 69
4000 Düsseldorf 1

Hoco EDV Anlagen GmbH
Ellerstr. 155
4000 Düsseldorf 1

Axel Witaseck PD-Softwarevers.
Josef-Neuberger-Str. 26
4000 Düsseldorf 12

Weide-Elektronik GmbH
Regerstr. 34
4010 Hilden

MM GmbH
Straßburger Str. 5
4030 Ratingen 1

Schnittler
Comp Equipment
Neusser Str. 281
4050 Mönchengladbach

K.-H. Michiels Elektronikversand
Leloh 24
4056 Schwalmtal

ROTA
Datenverarbeitung GmbH
Süchtelner Str. 7
4060 Viersen 1

Horten
Düsseldorferstr. 32
4100 Duisburg

C.O.P. Computer-Service GmbH
Tannen Str. 103
4150 Krefeld

Firma Kemmerling
Damm 4
4172 Straehlen

Computer Center
Emmericher Str. 217
4190 Kleve

Busch & Rempe
Lützowstr. 98
4200 Oberhausen 11

Wilhelm B. Abels
An den Quellen 16
4300 Essen-Borbeck

Karstadt AG Filiale 129, Abt. 18
Friedrich-Ebert-Str. 1
4300 Essen 1

Computerservice Joachim Gustrau
Niederweniger Str. 72
4300 Essen 15

Küke Computer
Tiehmannstr. 29
4300 Essen 18

Karstadt AG, Abt. 18
Große Weilstr. 18-25
4320 Hattingen

WNS Bürotechnik
Dickswall 79
4330 Mühlheim

BNS
Computer und Bürotechnik
Dickswall 79
4330 Mühlheim 1

Reiner Friesecke
Frohnhauserweg 179
4330 Mühlheim/Ruhr

Basis Computer Systeme GmbH
Daimlerweg 39
4400 Münster

Electronic Shop Christel Kaup
Bremerplatz 42-46
4400 Münster

G.A.O.
Computer Haus
Wesler Str. 253
4400 Münster

Digital Works
Brünebreder 17
4410 Warendorf 1

Kaufringhaus Meyer
Münsterstr. 24
4410 Warendorf 1

OCB
Wallstr. 3
4422 Ahaus

CBS GmbH
Tecklenburgerstr. 27
4430 Steinfurt

Heinicke — electronic
Kommenderiestr. 120
4500 Osnabrück

Dacor Computershop
Niedersachsenstr. 9
4504 Georgsmarienhütte

CC Computerstudio GmbH
Elisabethenstr. 5
4600 Dortmund

Martin Fischer
Nordstr. 52
4600 Dortmund 1

Martin Fischer
Ing.-Büro für Datentechnik
Nordstr. 52
4600 Dortmund 1

Karstadt AG Computer-Center
Kampstr. 1
4600 Dortmund 1

Gerhard Knupe GmbH & Co KG
Güntherstr. 75
4600 Dortmund

A. Herberg Hard- und Software
Bahnhofstr. 289
4620 Castrop-Rauxel

Bo-Data Uni-Center
Querenburgerhöhe 209
4630 Bochum 1

Bo-Data Systemhaus GmbH
Kohlenstr. 70
4630 Bochum 1

Computersysteme u. Anwend.
Hüttenstr. 56
4650 Gelsenkirchen

EDV Liedtke
Daimlerstr. 6
4650 Gelsenkirchen

Mentis GmbH
Poststr. 15
4650 Gelsenkirchen

Heinrich Rüter GmbH & Co. KG
Gustav-Heinemann-Str. 19/21
4700 Hamm 1

LCT
Hauptstr. 131—133
4800 Bielefeld 14

Microtec
Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14

Mc Byte
Annenstr. 1
4830 Gütersloh

Witt-Datentechnik
Jürgen Will
Heinostr. 18—22
4803 Steinhagen 2

Merk Electronic GmbH
Lindemannsheide 60
4902 Bad Salzuflen 3

HIFI-Studio
Knicker & Wortmann
Königstr. 45
4950 Minden

Heinecke Elektronik
Röhdener Weg 14
4953 Schlüsselburg

Chips GmbH
Löhner Str. 157
4971 Hüllhorst/Zeugern

Computer Sound
Hausbeckweg 3
4972 Löhne

Softwarehaus R. Lindenschmidt
Bahnhofstr. 21
4972 Löhne

braun Büromaschinen
Am Rudolfplatz GmbH
Richard-Wagner-Str. 39
5000 Köln 1

AB-Computer GmbH
Mommsenstr. 72
5000 Köln 41

Manfred Linke
Brühlerstr. 11—13
5000 Köln 51

HSP Hard- und Software Pohl
Frankfurter Str. 380
5000 Köln 90

Müller Computer GmbH
Pingsdorferstr. 141
5040 Brühl

Computer-Center
Buchholzstr. 1
5060 Bergisch-Gladbach 2

W + W Software Products GmbH
Odenthaler Str. 214
5060 Bergisch-Gladbach 2

Runte Büromöbel + Bürobedarf
Konrad-Adenauer-Platz 2
5090 Leverkusen

Rolf Rocke Computer
Ausstr. 1
5090 Leverkusen 3

Allo Pach GmbH & Co KG
Adalbertstr. 82 + 92
5100 Aachen

SSD Soft
Gregorstr. 1
5100 Aachen

Roda-Soft EDV-Fachgeschäft
Bahnhofstr. 6
5120 Herzogenrath

Schmitz Datentechnik
Gerbergasse 6
5130 Geilenkirchen

Computer Center Siegburg
Luisenstr. 26
5200 Siegburg

Logiteam GmbH
Kölnerstr. 132
5210 Troisdorf

Digital Systemes
Rheinstr. 15
5253 Lindlar

Coco GmbH
Schumannstr. 2
5300 Bonn

Behnck Computer und Beratung
Von den Drieschstr. 89
5300 Bonn 1

H & G Hansen & Gierath
EDV Vertriebsgesellschaft mbH
Münsterstr. 11
5300 Bonn 1

Doris Köpke
Bitzenstr. 11
5464 Asbach Ww.

bürocenter Lehr GmbH
Güterstr. 82
5500 Trier

Karstadt AG
Simeonstr. 46
5500 Trier

ATC Computer J. Zabell
Ritzstr. 13
5540 Prüm

Softpaquet Deutschland
Ritzstr. 13
5540 Prüm

Eccis Datentechnik GmbH
Kaiserstr. 39
5600 Wuppertal

Lange & Sczepan GbR
Systemberatung
Frankenstr. 16
5600 Wuppertal 1

Computer Finke
Kipdorf 22
5600 Wuppertal 1

Daten und Organisationssysteme
Martin Kramer
Sedanstr. 136
5600 Wuppertal 2

Megabyte Computervertr. GmbH
Friedrich-Engels-Allee 162
5600 Wuppertal 2

Stefan Berlitz
Hard- und Software
Hohe Fuhr 2
5600 Wuppertal 23

MegaTeam Computer Vertr. GmbH
Rathausstr. 1-3
5650 Solingen 1

Wrede Computer
Ruhrplatz 7
5778 Meschede

Axel Böckem
Computer- und Textsysteme
Eilperstr. 60
5800 Hagen

Uwe Dienstuhl Soft- u. Hardware
Ribbertstr. 28
5800 Hagen 1

Philipp Datentechnik
Hüttenbergstr. 52
5800 Hagen 1

Comp. + Datentechnik W. Piklaps
Ardeystr. 77
5801 Witten

Distributor H. Richter
Hagener Str. 65
5820 Gevelsberg

Karstadt AG Abteilung 18
Schillerplatz 8—10
5860 Iserlohn

Sasse EDV Service
Hochstr. 1
5880 Lüdenscheid

Hees Computer Vertriebe GmbH
Weidenauer Str. 72
5900 Siegen

Das Bürofachgeschäft
Müller & Nomecek GmbH
Kaiserstr. 44
6000 Frankfurt 1

Eickmann Computer
In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt 90

Waizenegger GmbH & Co KG
Büro-Einrichtungshaus
Kaiserstr. 41
6000 Frankfurt a. M.

FiBi Computer GbR
J. Fischer + A. Binninger
Unt. Kirchwiesenweg 5
6000 Frankfurt a. M. 56

Büro Emig
Haßlocherstr. 26
6090 Rüsselsheim

Frank Steigner
Tiroler Str. 2
6090 Rüsselsheim7

Heim OHG
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13

IDL Software
Lagerstr. 11
6100 Darmstadt 13

PC-SPEED

MS-DOS Hardware-Emulator für ATARI ST

** MS-DOS ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. Microsoft*

Möllmannn
Elektronikeinzelhandel
Körnerstr. 26
4712 Werne

Dacor Computerhaus
Thomästr. 52
4770 Soes

Sommer Computershop GmbH
Rathausstr. 20
4780 Lippstadt

Heese + Herwig
Lesteweg 33
4790 Paderborn

CSF Computer & Software GmbH
Heeper Str. 106—108
4800 Bielefeld 1

Plasman Computer-Center
Heerstr. 175—179
5300 Bonn 1

Computer Wisotzky
Oberndorfstr. 13
5309 Meckenheim

Hulbert Datenverarbeitung
Auf dem Spinweg 6
5309 Meckenheim-Altendorf

Girasoft GmbH Hauptzentrale
Rheinstr. 117
5414 Vallendar

Kieckbusch
Bammstammhaus
5419 Fielbach

Michael Fischer Computersyst.
Goethestr. 7
6101 Fränkisch-Crumbach

Hoffmann Meß- und Regeltechnik
Michael Hoffmann
Otzbergring 93
6112 Groß-Zimmern

unger electronic Soft & Hardware
Friedrich-Ebert-Str. 22
6120 Erbach/Odw.

Caz Comp. Systeme A. Zlender
Gießenerstr. 6
6148 Heppenheim

Jacob GmbH Synthesizer-Studio
Mainzer Str. 137
6200 Wiesbaden

Diese Händler informieren, beraten und führen vor. Und der Einbau von PC-SPEED ist bei Ihrem Händler in richtigen Händen.

Eine Info-Broschüre über PC-SPEED hält Ihr Händler für Sie bereit. Weitere Händler-Nachweise oder kostenfreie Übersendung der Info-Broschüre über den Heim-Verlag.

Heim Verlag

Tel. 06151/56057

Heidelberger Landstraße 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Vertrieb Schweiz: DataTrade AG · Langstr. 94 · CH-8021 Zürich

Absenden an Heim-Verlag: Ich wünsche

☐ Bitte senden Sie mir kostenfrei die Info-Broschüre über **PC-SPEED**

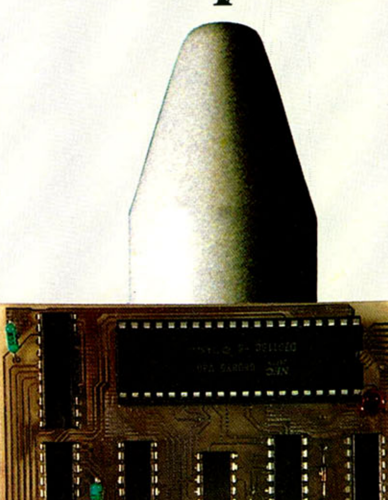
☐ Händler-Nachweis in meiner Nähe ☐ ____________

Name: ____________

Anschrift: ____________



PC-Speed hebt ab



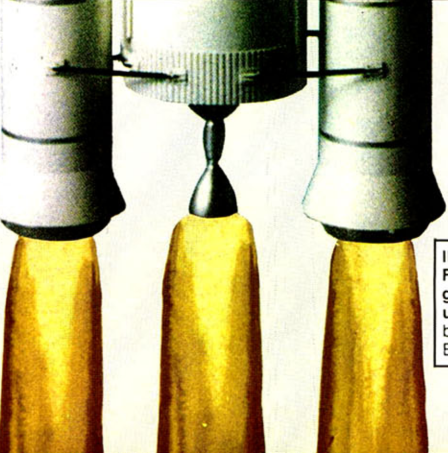
— belegt keinen Port (besserer Anschluß für andere Geräte)
— kann **sehr schnell scrollen**
— bringt den OLIVETTI-MODUS 640x400 Bildpunkte
— ist eingebaut. Belegt überhaupt **keinen Platz auf dem Schreibtisch**
— NEC-Prozessor hat direkten Zugriff auf den ATARI-Bildschirm. Dies ermöglicht mit speziellen Graphik-Treibern eine **extrem schnelle Bildschirm-Operation. (0-Wait-state)**
— ist eine **ganz offene** Lösung. Allein durch Software ist **vielfältige Erweiterung** möglich
— **kann Ton**
— hat **704 KB** frei. (Bei allen ATARI ST's mit 1 MB)
— **Bekannt, aber wichtig:** PC-SPEED läuft mit Festplatten von *ATARI und *VORTEX und *Eickmann und *SCSI und *Profile . . . und . . . und

NEU—Version 1.25 ab 11.09.89

1. Booten von der Harddisk wurde optimiert
2. Booten von der ATARI Megafile 44 ist möglich
3. Umlaute bei der Farbdarstellung funktionieren einwandfrei
4. Serielle Ansteuerung optimiert
   Es laufen jetzt Microsoft-kompatible-Mäuse an der seriellen ATARI-Schnittstelle
5. Olivetti-Bildschirm-Modus 640x400 Bildpunkte
   Damit ist die gewohnte hohe ATARI-Bildschirmqualität gewährleistet
6. Die Hercules-Auflösung kann jetzt voll dargestellt werden mit der Hyperscreen-Erweiterung (s. ST-Magazin/68.000er - 5/89)
7. Das Bildschirm-Löschen über Bios-Interrupt 10/6(7) ist jetzt auch auf verschiedene Attribute möglich
   das heißt: der Bildschirm kann jetzt bei allen Programmen **invers** dargestellt werden

GANZ NEU — Version 1.26 ab Ende November 1989

1. Unterstützung der **ATARI ST-Maus**
2. **EMS — Extended Memory Specification**
   Durch **EMS** wird die übliche DOS-Speichergrenze von 640/704 KB gesprengt. Jetzt können Sie endlich den kompletten Arbeitsspeicher des ATARI ST-Computers nutzen.
   Z.B. können jetzt RAM-Disks bis zu 3 MB Kapazität (beim Mega ST4) im EMS-Speicher angelegt werden.
3. Ein residenter **HOTKEY** zur schnellen Farbmanipulation. Beim Drücken einer best. Tastenkombination kann der Bildschirm jetzt schnell **invers** geschaltet werden.
4. Neben der standardmäßigen CGA, HERCULES und OLIVETTI Grafikemulation, kann auch der weit verbreitete **ATT-monochrommodus** mit 640 x 400 Pixeln dargestellt werden.
5. **WINDOWS** läuft nun im OLIVETTI-Modus in hoher Auflösung auf dem ST.



Ihre neue **Version 1.26** erhalten Sie beim Fachhändler oder beim HEIM-Verlag gegen Einsendung von 10,- DM für Diskette und Versand. Benutzen Sie zur Bestellung beim Verlag die in ST-Computer befindliche Bestellkarte!

KFC Computersysteme
Wiesenstr. 18
6240 Königstein

Pauly Informationstechnik
Salzgasse 6
6250 Limburg

Gotthardt Leander
Pfingstbornstr. 5
6296 Mengers-Kirchen II

Karstadt AG
Abteilung 018
6300 Gießen

Dirk Zecher Hard- u. Software
Lindenstr. 2
6304 Lollar-Odenhausen

Dynacon
Schaufußgasse 1
6320 Alsfeld

Kraus Software und
EDV Beratungs GmbH
Heinrich-Heine-Str. 15 + 19
6360 Friedberg

Jet Computer
Hospitalstr. 6
6450 Hanau

Landolt Computer
Robert-Bosch-Str. 14
6457 Maintal

Elphotec
Walpodenstr. 10
6500 Mainz

PAM Software
Karl-Zuck-Mayer-Str. 27
6500 Mainz

Held Computer Systeme
Ober Markt 27 a
6508 Alzey

Orion Computersysteme
Friedrichstr. 22
6520 Worms

Friedhelm Hetzel
Bahnhofstr. 53
6548 Ellern

Kaufhof AG
Abteilung 614
6600 Saarbrücken

Pfeiffer Büromaschinen KG
Beethovenstr. 28
6600 Saarbrücken

Shop 64
Lutherstr. 7
6680 Neunkirchen

MKV Computermarkt
Bismarck Zentrum
6700 Ludwigshafen

HKZ Hofmann Kommunik.-Zentr.
Philipp-Fauth-Str. 14
6702 Bad Dürkheim

Theille Computersysteme
Gilgenstr. 4
6720 Speyer

Felten & Meier Computersystem
Staatsstr. 17 an der B 39
6731 Lindenberg

Frank Strauß Elektronik
Schmiedstr. 11
6750 Kaiserslautern

Tedev, Inh. H. Traub
Am Stollen 45
6750 Kaiserslautern

Computer-Center am Hbf. GmbH
L14, 16—17
6800 Mannheim

Gauch & Sturm
Carsterfeldstr. 74
6800 Mannheim 24

CHS-Systeme
Hagenstr. 63
6840 Lampertheim

Musikinstrumente u. Computer
Wilhelmi
August-Bebel-Str. 3
6840 Lampertheim/Hofheim

JACOM Computertechnik
Vertriebs GmbH
Hertzstr. 1
6900 Heidelberg

Armin Weicher
In der Auer 5
6900 Heidelberg

Conrad Electronic
Eichstr. 9
7000 Stuttgart

Photo-Planet
Arnulf-Klett-Platz 3
7000 Stuttgart 1

Schreiber Computer
Alte Poststraße 2
7000 Stuttgart 10

Walliser & Co
Marktstr. 48
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt

Schreiber Computer
Breuninger Subway
Marktstr. 1—3
7000 Stuttgart 10

Schreiber Computer
Rotebühlplatz 10
7000 Stuttgart 10

Roda GmbH
Stuttgarter Str. 8
7012 Feldbach

Matrai Computer
Friedrich-List-Str. 46
7022 Leinfelden-Echterdingen

Schreiber Computer
Breuningerland Sindelfingen
7032 Sindelfingen

Homann & Co
Computer Center Heilbronn
Mönchseestr. 99
7100 Heilbronn

Fritz Seel GmbH
Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn 1

Schreiber Computer
Fleiner Straße 15/1 (n. Horten)
7100 Heilbronn

Joachim Tiede
Hard- und Software
Bergstr. 13
7109 Roigheim

Firma Fischer
Binnacher Str. 67/1
7130 Mühlacker 3

Schreiber Computer
Breuningerland Ludwigsburg
7140 Ludwigsburg

Weeske
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang

Zeller Computers
Hauptstr. 53
7230 Schramberg

Schreiber Computer
Mollenbachstr. 14
7250 Leonberg

Comp & Phone
Plochinger Str. 14
7312 Kirchheim

Don't Panic
Karlstr. 11
7400 Tübingen

Werner Brock GmbH
Untere Gerberstr. 15
7410 Reutlingen

Besch & Partner DTP GbR
Stuttgarter Str. 63
7432 Bad Urach

Scheurer
Hauptstr. 10
7475 Meßstetten 1

Soft und Easy
Computer GmbH
Apothekengssse 4
7480 Sigmaringen

Erhardt GmbH & Co KG
-Papierhaus-
Waldstr. 53
7500 Karlsruhe

MKV GmbH
Kriegsstr. 77
7500 Karlsruhe

Schreiber Computer
Herrenstraße 20
7500 Karlsruhe

Jöst Computer
Werner-von-Siemens-Str. 47
7520 Bruchsal

DM Computer GmbH
Kaiser-Friedrich-Str. 8
7530 Pforzheim

Schreiber Computer
Rotebühlplatz 10
7000 Stuttgart 10

Music Design GbR
Karlsruher Str. 85
7553 Muggensturm

Müller Computer Service
Poststr. 5
7600 Offenburg

Etzkorn
Auestr. 4
7620 Speyer

Udo Meier Computersysteme
Ringstr. 4
7700 Singen/Htwl.

BUS Computertechnik GmbH
Villinger Str. 85
7730 VS-Schwenningen

Rösler Computer
Rheingutstr. 1
7750 Konstanz

GK Computer G. Krum
Baslerstr. 103
7800 Freiburg

Pyramid-Cup
Karthäuserstr. 59
7800 Freiburg

Computertreff
Marktgrafenstr. 8
7830 Emmendingen

Duffners PD-Service
Ritterstr. 6
7833 Endingen a. K.

Computer Creativ Center
Hauptstr. 51
7850 Lörrach

Hettler GmbH
Lenzburger Str. 4
7890 Waldshut 1

Schanz GmbH & CoKG
Olgastr. 121—123
7900 Ulm

Expert Grahle Computer
Eisenbahnstr. 33
7980 Ravensburg

Tornado Computer
Wangener Str. 99
7980 Ravensburg

GK Software GbR
Maistr. 63
8000 München 2

Schulz Computer
Schillerstr. 22
8000 München 2

Karolin Lauterbach
Josephsplatz 3
8000 München 40

Ludwig Computer
Ingolstädter Str. 62 L
8000 München 40

T. S. Service
Schleißheimerstr. 220
8000 München 40

Lauche & Vogel
Alte Allee 23
8000 München 60

COM GmbH
Computer & Technologie Verw.
Kronstadter Str. 9
8000 München 80

Computer Mai
Weißenburger Platz 1
8000 München 80

Musik- und Grafiksoftware Shop
Wasserburger Landstr. 244
8000 München 82

Weichselgartner Hard- u. Software
Chiemgaustr. 152
8000 München 90

Pro Markt
Passingerstr. 94
8032 Gräfelfing

Jörg Schröder Software-Vertrieb
Hauserstr. 40 c
8035 Königswiesen

S + S Computer Center
Kupferstr. 20
8070 Ingolstadt

Heinz Maier
Hauptstr. 24
8077 Reichertshofen 2

Pitz Hard- und Software
Zweigstr. 2
8084 Inning

JSZ EDV
Kranzhornstr. 10
8097 Zeisenring

AMS Hard- und Software
Tannenweg 2 c
8130 Starnberg bei München

Münzenloher GmbH
Tölzerstr. 5
8150 Holzkirchen

Elektronik Center
Wachterstr. 13
8170 Bad Tölz

Fischer & Bach
Computer Vertriebs GmbH
Münchener Str. 41
8200 Rosenheim

Hot Space
Schellenburgstr. 6
8330 Eggenfelden

GEM Electronic-Shop
Neuburger Str. 103
8390 Passau

REWE Leibrand
Dr.-Gessler-Str. 8
8400 Regensburg

Wittich Computer GmbH
Tulpenstr. 16
8423 Abensberg

NEW-COMPU
Mühlbergweg 63
8482 Neustadt/WN

A & P Shop OHG
Auf der Schanze 4
8490 Cham

HIB Computer GmbH
Äußere Bayreuther Str. 57a—59
8500 Nürnberg 10

Alphatron Computersysteme
Loewenichstr. 30
8520 Erlangen

Decker Computerservice
Meisenweg 29
8520 Erlangen

RMC Computer Systeme - Reimann -
Fürther Str. 3
8520 Erlangen

Baumann
Ludwig-Thomas-Str. 20
8580 Bayreuth

A. Kutz Bürocentrum
Am Kranen 12 a
8600 Bamberg

Alfred Schlögel
Kemmerstr. 50
8600 Bamberg

Thienel Hard- und Software
Dr.-Stahl-Str. 14
8602 Burgebrack

Media Markt
Laubanker 31
8605 Hallstadt

Haller GmbH
Industriestr. 11
8700 Würzburg

Kaufhof AG
Schönbornstraße
8700 Würzburg

Schöll Computer
Dominikanerplatz 5
8700 Würzburg

Computersysteme
Hardware-Software-Service
Bismarckstr. 10
8707 Veitshöchheim

STSE Computer Systeme
Bismarckstr. 10
8707 Veitshöchheim

Markus Rötzer
In der Ebene 3
8708 Gerbrunn

Computer Systeme
Georg-Schäfer-Str. 29
8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt

protex scientifec services
Kiefernweg 46
8750 Aschaffenburg

Victor Willgerodt
Hanauerstr. 12
8750 Aschaffenburg

CSH Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. M. H., Krompasky
Schillerring 19
8751 Grosswallstadt/Main

Spielwaren-Fürst
Hauptstr. 157
8760 Miltenberg

PATDAT EDV-Systeme u. Beratung
Friedhofweg 6
8788 Bad Brückenau 1

Data Design Ralf Plokart GbR
Dahlienstr. 4
8807 Heilsbronn

CSP Heinich
Büringerstr. 16 A
8820 Günzenhausen

Firma BGZ
Regensburger Str. 4
8898 Schrobenhausen

Adolf & Schmoll
Computer Vertriebs GmbH
Schwalbenstr. 1
8900 Augsburg

Österreich

Büroma GmbH Hölzler + Schuler
Rickenbacher Str. 7
8990 Lindau/B.

Handl Computersyst., Büromasch.
Bahnhofstr. 20
9020 Klagenfurt

Darius Inh. K. Hebein
Hartlebeng. 1-17/55
A-1220 Wien

Haider Computer + Peripherie
Grazer Str. 63
A-2700 Wiener Neustadt

Schweiz

DataTrade AG
Langstr. 94
CH-8021 Zürich

Luxembourg

Bürodatik Luxembourg
7, Avenue Victor Hugo
L-2028 Luxembourg



Vom Chiffrieren und Kodebrechen

In der fragmentarischen Hinterlassenschaft des Heraklit, eines griechischen Philosophen aus vorsokratischer Zeit, den man auch den 'Dunklen' nennt wegen der Vieldeutigkeit mancher seiner Aussagen, findet sich die bemerkenswert hellsichtige Einschätzung vom Krieg oder allgemeiner, dem Streit als Erzeuger aller Dinge.

Eine zutreffende Beurteilung zumindest für die Kryptologie, denn, wie in der geschichtlichen Entwicklung dieser Lehre vom Verschlüsseln und Entschlüsseln oft genug zu sehen ist, gedeihen Geheimschriften, Geheimsprachen und die ungezählten Ideen, Wissen und Informationen aller Art vor einer vermeintlichen oder realen Ausspähung zu schützen, besonders gut auf dem Boden des Krieges, des Wettbewerbs, überhaupt im Umfeld einer wie auch immer begründeten Abschottung nach außen. So erinnert das sich bedingende Hinaufschaukeln von Chiffrieren und Kodebrechen zu immer raffinierteren Verfahren an die gegenseitig abhängige Entwicklung von Angriffs- und Verteidigungswaffen. Und noch etwas fällt ins Auge: das Hand-in-Hand-Gehen von Einfallsreichtum und Mechanisierung, d. h. an jede Kreation einer neuen Verschlüsselungsmethode schließen sich sogleich zahlreiche Versuche zu ihrer schematisierten Handhabung an. Die Vorsilbe *krypto* (griech. kryptos - verborgen, versteckt) deutet an, worum es geht: um Methoden zum Verbergen von Informationen. Entsprechend dem Erfindungsreichtum menschlichen Geistes haben sich auch die Versuche gestaltet, entweder die Inhalte von Nachrichten oder diese selber geheimzuhalten. Die Verfahren reichen von der unsichtbaren Tinte bis zum speziellen Verschlüsselungschip.

Dennoch ist es keinesfalls paradox, wenn am Ende der siebziger Jahre vorgeschlagen wurde, als Konsequenz der sogenannten *Public-Key-Verfahren* sogar das Geheimste selbst, die Schlüssel, zu enthüllen und sie den Augen einer breiten Öffentlichkeit preiszugeben. Menschliche Kombinationsgabe und Intuition scheinen seitdem nicht mehr gefragt, da, wie es aussieht, allein die geballte Kraft riesiger Rechenanlagen die heute gültigen Verschlüsselungen knacken könnte. Zugleich haben sich die Schwerpunkte der Kryptologie verschoben: vom militärischen zum privat-wirtschaftlichen Bereich. Im Zeitalter der Verarbeitung und Vernetzung von Informationen wird neben einer Sicherung von Daten auch der Schutz vor unbefugten Zugriffen zunehmend bedeutsamer. Daß Paßwörter keineswegs ausreichen, ist vielfach spektakulär aufgezeigt worden. Was liegt näher, als sich nicht nur auf Abwehrmethoden gegen Unberechtigte zu konzentrieren, sondern die Daten selbst zu schützen, diese über Kryptosysteme so zu chiffrieren, daß sie ohne Kenntnis eines speziellen Teils der Schlüsselfunktion wertlos sind? Am Beginn der Geschichte elektronischer Rechenmaschine steht ein Koloß, zusammengesetzt aus Elektronenröhren, zum Zweck der Entschlüsselung militärischer Nachrichten konzipiert und kon-

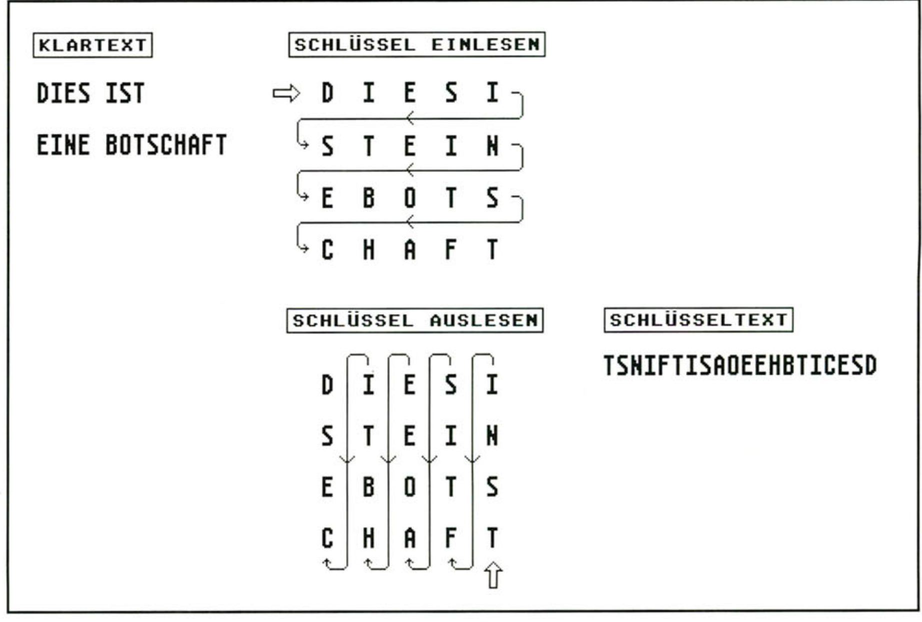


Abb. 1: Zweidimensionale Wegtransposition

struiert: COLOSSUS. Prototyp eines Großrechners, 1942 für den britischen Geheimdienst gebaut, um die Verschlüsselungsparameter der elektromechanisch arbeitenden deutschen Chiffriermaschine ENIGMA aufzudecken. Der Arbeitsweise dieses Gerätes im Prinzip vergleichbar sind auch die Methoden der Verschlüsselung, die heute innerhalb militärischer und ziviler US-Kommunikationssysteme, etwa Behörden oder Banken, angewandt werden. Dahinter wirkt ein Algorithmus, der 1977 vom U. S. National Bureau of Standards genormt und unter dem Namen "Data Encryption Standard" (DES) eingeführt wurde. Dazu und zu den Public-Key-Kryptosystemen später mehr. Vorweg werden einige Grundbegriffe der Kryptologie vorgestellt und an Beispielen aus der Geschichte der Kryptologie erklärt.

Klassische Kryptosysteme

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Kategorien von Verschlüsselungssystemen: die *Transpositionen* (Versetzungen) und die *Substitutionen* (Ersetzungen). Bei Transpositionen werden die Zeichen der zu verschlüsselnden Information, also der in Umgangssprache formulierte *Klartext*, blockweise über eine geometrische Figur, den *Schlüssel*, eingelesen und nach einem speziellen Muster versetzt in den *Schlüsseltext* ausgelesen. Bei Substitutionen hingegen ersetzt man nach einer bestimmten Vorschrift die Zeichen des Klartextes durch andere Zeichen oder Symbole. Wird für jedes zu ersetzende Zeichen eines Alphabets immer ein bestimmtes Schlüsselzeichen eines anderen Alphabets genommen, heißt die Substitution *monoalphabetisch*, läßt sich dagegen ein Zeichen durch Ersetzungen aus mehreren anderen Alphabeten chiffrieren, spricht man von einer *polyalphabetischen* Substitution. Eine Zwischenstufe bilden *homophone* Substitutionen, da hier zwar monoalphabetisch kodiert wird, andererseits aber zwischen einer begrenzten Anzahl unterschiedlicher Ersetzungszeichen pro Klartextbuchstaben gewählt werden darf. Eine frühe Transpositionsmethode stammt aus dem alten Griechenland. Von den Ephoren, den Mitgliedern der Regierung Spartas, wird berichtet, daß sie, um chiffrierte Depeschen mit ihren Heerführern auszutauschen, die *Skytale* (griech., Stab) benutzten. Um diesen Holzstab einer genau bestimmten Länge und Dicke wurden schmale Pergamentstreifen in Spiralwindungen gewikkelt, anschließend beschrieb man das Pergament in Längsrichtung des Holzes mit einer Nachricht und übergab dann den entrollten Streifen einem Boten. Wer nun die Botschaft richtig lesen wollte, mußte zugleich die Stärke des Holzstabes kennen, da erst ein Stab im richtigen Durchmesser die gleichen Windungen erzeugte, die das Pergament beim Beschriften eingenommen hatte. Typisch für eine Transposition ist auch das nachstehende Beispiel (s. Abb. 1) einer zweidimensionalen Wegtransposition. Der Klartext "DIES IST EINE BOTSCHAFT" wird ohne Leerzeichen zeilenweise von links oben nach rechts unten (oder umgekehrt) in eine 5 x 4-Matrix (Schlüssel) eingetragen. Ausgelesen wird der Schlüssel spaltenweise von rechts unten nach links oben (bzw. umgekehrt). Die versetzten Buchstaben ergeben den Schlüsseltext.

KLARTEXT | SCHLÜSSEL | SCHLÜSSELTEXT

ANGRIFF

Fackelzeichen rechts

Fackel links

A	B	C	D	E
F	G	H	I	K
L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z

links rechts

Abb. 2: Fackeltelegraphie des Polybios

Die klassische monoalphabetische Substitutionschiffrierung wird nach Julius Cäsar (100-44 v. u. Z.) benannt: In diesem System ersetzt man jeden Buchstaben des Klartextes durch einen im bestimmten Abstand (Schlüssel) folgenden Buchstaben des Alphabets. Am Ende des Alphabets angelangt, wird von vorn weitergezählt. Wählt man als Schlüssel das "C" ('C' ist der dritte Buchstabe im Alphabet und gibt daher den Abstand 3 an), sähe der Ausgangstext "KOMME MORGEN" chiffriert folgendermaßen aus: "NRPPH PRUJHQ". Eine zwar ältere, gleichwohl differenzierte Methode geht auf den griechischen Geschichtsschreiber Polybios (204-122 v. u. Z.) zurück. Sein Verfahren bestand darin, die Buchstaben des Alphabets in eine Matrix zu schreiben, jede Zeile und Spalte mit einem Symbol zu benennen und dann fortlaufend die Buchstaben der Nachricht durch je zwei Symbole, nämlich die Kennung aus Zeile und Spalte zu ersetzen. Polybios beschreibt eine militärische Nutzung seiner Idee als

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Abb. 3: Chiffrier-Tafel

Fackeltelegraphie (1). Ein Buchstabe des Klartextes wird durch zwei gleichzeitig gegebene Fackelsignale symbolisiert, wobei vom Beobachter gesehen, die linke Seite für die Zeile, die rechte Seite für die Spalte steht (s. Abb. 2). Um zum Beispiel das 'B' zu signalisieren, müssen links eine, rechts zwei Fackeln gezeigt werden.

Im Unterschied zu der monoalphabetischen Methode des Polybios ersetzen in einem polyalphabetischen Verfahren verschiedene Symbole den gleichen Buchstaben, bzw. kennzeichnet ein Symbol des verschlüsselten Textes verschiedene Buchstaben der zu übertragenden Botschaft. Als Beispiel dient die Variation eines Schemas, das von Athanasius Kircher (1601-1681) entwickelt wurde. In jenem System sind die Buchstaben des Alphabets in einer 25*25-Matrix (ohne den Buchstaben 'J') so angeordnet, daß in der ersten Zeile der Matrix das Alphabet in seiner ursprünglichen Reihenfolge steht; in den folgenden Zeilen findet man das Alphabet jeweils um ein Zeichen nach rechts verschoben. Fehlende Zeichen sind im Anschluß an das 'Z' eingefügt (s. Abb. 3). Der verschlüsselte Text ergibt sich aus einer Kombination von Klartext und vereinbartem Schlüssel. Nehmen wir an, der Klartext lautet: "KOMME MORGEN MITTAG" und als Schlüssel wurde "SCHLUESSEL" gewählt, dann geht die Chiffrierung folgendermaßen vonstatten: Man sucht in der Zeile über der Tafel den ersten Buchstaben des Klartextes ('K') und in der Spalte links neben der Tafel den ersten Buchstaben des Schlüssels 'S' auf. Der erste chiffrierte Buchstabe liegt im Schnittpunkt von Zeile und Spalte ('B'). Ist der Klartext länger als der Schlüssel, werden dessen Buchstaben bis zum Erreichen des Klartextendes wiederholt.

Klartext:
K O M M E M O R G E N M I T T A G

Schlüssel:
S C H L U E S S E L S C H L U E S

Schlüsseltext:
B Q T W Y Q F I L P E O Q D N E Y

Wie zu erkennen, erhält ein Buchstabe des Klartextes die verschiedensten Chiffren: 'M' wird umgewandelt zu entweder 'T', 'W', 'Q' oder 'O'. Auf der anderen Seite können sich hinter einem Zeichen des Schlüsseltextes unterschiedliche Klartextzeichen verbergen: 'Q' fungiert als Statthalter für 'O', 'M' oder 'I'.

Der Goldkäfer, eine Kryptoanalyse in der Literatur

"Das Medium ist die Botschaft" lautet ein Kernsatz des Kommunikationsforschers Marshall McLuhan. Doch gerade zwischen Medium, Nachricht und Information wird in der Kryptologie fein unterschieden, dabei stimmen ihre Definitionen nicht mit denen der Umgangssprache überein. Oft kolportiert wird der Ausspruch eines Hollywood-Filmproduzenten: "Haben Sie eine Botschaft, dann schicken Sie ein Telegramm." Enthielte aber das Telegramm nichts weiter als ein gerade dieses Medium nutzendes Gedicht, dann fielen Medium, Botschaft und Information gleichsam zusammen. Niemand besser als Edgar Allan Poe kann die Grundbegriffe der Kryptologie, vor allem die Lösungswege einer Dechiffrierung, die *Kryptoanalyse*, erklären, hat er doch um dieses Thema herum eine Abenteuergeschichte geschrieben: "The Gold-Bug". Zum Inhalt: Die Hauptfigur, William Legrand, entdeckt in der Umgebung seines Wohnsitzes auf einer Insel an der Ostküste der USA einen großen, ungewöhnlich gezeichneten Käfer. Um ihn nach Haus zu tragen, wird er in ein Pergament eingewickelt, auf welches der Erzähler fast zur selben Zeit in der Nähe eines alten Bootswracks am Ufer gestoßen war. Durch Zufall wird Legrand gewahr, daß das vermeintlich wertlose Papier eine Geheimschrift enthält, die erst beim Erhitzen zum Vorschein kommt. In einer Ecke des länglichen Pergaments macht Legrand die Zeichnung eines Totenkopfes und in der diagonal gegenüberliegenden Ecke die Umrißlinien einer Ziege aus. Dazwischen identifiziert er folgende Zeichen (siehe Abb. 4).

```
53==+305))6«;4826)4=.)4=);806«;48+8/60))
85;;]8«;:=«8+83(88)5«+;46(;88«96«?;8)«=
(;485);5«+2:«=(;4956«2(5«-4)8/8«;4069285);)6+8)
4==;1(=9;48081;8:8=1;48+85;4)485+528806«81
(=9;48;(88;4(=?34;48)4=;161;:188;=?;
```

Abb. 4: Kryptographischer Text aus E. A. Poes "Gold-Bug"

Spannend und lehrreich zugleich ist die Analyse. Zuerst muß der Zettel überhaupt als Botschaft erkannt werden. Das Material des Zettels, eben dauerhaftes Pergament und kein leicht verrottendes Papier, das Bootswrack, in dessen Nähe die Nachricht gefunden wurde, die Zeichnungen von Totenkopf und Ziege ('Zicklein' heißt auf englisch 'kid'), alles zusammen läßt Legrand eine Verbindung zu dem berüchtigten Piratenkapitän William Kidd herstellen. Obwohl dieser jahrelang als Seeräuber die Meere unsicher gemacht hatte, besaß er bei seiner Festnahme keinerlei erbeutete Wertsachen, so daß sich bald die Legende von einem verborgenen Schatz ausbreitete. Da das Wortspiel mit dem Namen 'Kidd' nur im Englischen möglich ist, folgert Legrand, müssen auch die Symbole auf dem Pergament die Chiffrierung einer in Englisch abgefaßten Nachricht sein. Und im weiteren nimmt er an, Kidd habe die Verschlüsselung selbst vollzogen, dadurch könne eine Chiffrierung vorausgesetzt werden, die der Vorstellungswelt eines Piraten angemessen ist: vermutlich eine einfache Substitution. Erst nach diesen notwendigen Vorüberlegungen beginnt die eigentliche Analyse. Bei seiner Entschlüsselung benutzt Legrand die Häufigkeitsverteilung der Buchstaben in der englischen Sprache und überträgt sie auf den verschlüsselten Text. Danach würde

KLARTEXT:	E	i	n		T	e	x	t		a	l	s		T	e	s	t
ASCII-WERTE:	69	105	110	32	84	101	120	116	32	97	108	115	32	84	101	115	116
+																	
SCHLÜSSEL:	A	t	a	r	i		S	T	A	t	a	r	i		S	T	A
ASCII-WERTE:	65	116	97	114	105	32	83	84	65	116	97	114	105	32	83	84	65
=																	
SCHLÜSSELTEXT:	å	§	ן	Æ	©	à	י	ז	a	ר	ל	σ	ë	t	Õ	ו	Œ
ASCII-WERTE:	134	221	207	146	189	133	203	200	97	213	205	229	137	116	184	199	181
ANALYSE DES PROGRAMMS: (␣ = LEERSTELLE)	A	i	a	␣	I	␣		T	␣	a		r	␣	␣	E	S	A
	E	t	n	I	T	e		t	A	t		s	i	T	S	T	T
				r	i										e	s	a
					t										s	t	t

Abb. 5: Polyalphabetische Chiffrierung

DIGITAL DATA DEICKE, NORDRING 9, 3000 HANNOVER 1, TEL: 0511/6370 -54, -55

... und immer wieder was Neues!

meg4 STA

ST und PC kompatibler Rechner

ddd-meg4 STA: voll ATARI ST kompatibel, deutsche Version, 4 MByte RAM, Blitter, abgesetzte Tastatur, Monitor 70Hz, Maus, Echtzeituhr, Midiport usw.; PC-(SPEED)-Emulator eingebaut, 720 KByte Floppy; NEU: mit zusätzlicher Schnittstelle für ddd-Schalt- und Steueranlagen; incl. Softwarepaket. Wahnsinns Preis! -Info anfordern-

(dto. mit 1 MByte: ddd-meg1 STA: DM 2095,-)
(dto. mit 2 MByte: ddd-meg2 STA: DM 2750,-)

DM 3555,-

FESTPLATTEN

Festplatten zum ATARI ST

ddd-Festplatten sind vielleicht die meistgekauften "Fremd"platten, weil sie 100% kompatibel durch Verwendung des Original ATARI-Controllers sind; schnellere Seagate Laufwerke und ein leiser Lüfter (unhörbar!) werden eingebaut. Betriebsfertig

ddd-HD 32 / 65 ms ACSI	DM 924,-
ddd-HD 48 / 40 ms ACSI	DM 1294,-
ddd-HD 64 / 28 ms ACSI	DM 1444,-
ddd-HD 85 / 25 ms SCSI	DM 1594,-

Unbedingt ausführliches Info anfordern!

LASER

Laserdrucker für ATARI ST

ddd-LASER/8: 100% software-kompatibel zum SLM 804. Bis 8 Seiten/Minute schnell. Geräuschlos in den Druckpausen durch Standby-Schalter. Günstig in den Verbrauchskosten: ~2.5 Pf/Blatt für die ersten ~10.000 Seiten. Lieferung komplett montiert u. betriebsfertig! Unglaublicher Preis: -Info anfordern-

ddd-LASER/8 für ATARI ST

DM 2498,-

SCANNER

Scanner, Drucker und Copierer in einem !

Silver Reed -SPAT- Flachbettscanner. Bilder einlesen, bearbeiten und ausdrucken. Arbeitet mit Calamus zusammen. Eigenes Thermo-Druckwerk eingebaut. In der Bildausgabe besser als jeder 24-Nadeldrucker! Umfangreiche Software wird mitgeliefert. -Info anfordern-

200 DPI, 16 Graustufen

DM 888,-

DRUCKER

STAR LC 10	9 N / A4	DM 474,-
EPSON LX 400	9 N / A4	DM 474,-
STAR LC 24-10	24 N / A4	DM 694,-
EPSON LQ 400	24 N / A4	DM 694,-
NEC P2200	24 N / A4	DM 794,-
Citizen Swift	24 N / A4	DM 894,-
EPSON LQ 550	24 N / A4	DM 894,-
Panasonic KXP 1124	24 N / A4	DM 944,-
NEC P6+	24 N / A4	DM 1344,-
EPSON LQ 850	24 N / A4	DM 1394,-
STAR XB 24-10	24 N / A4	DM 1394,-
STAR LC 15	9 N / A3	DM 1044,-
STAR LC 24-15	24 N / A3	DM 1244,-
Panasonic KXP 1540	24 N / A3	DM 1444,-
NEC P7+	24 N / A3	DM 1694,-
EPSON LQ 1050	24 N / A3	DM 1794,-
STAR XB 24-15	24 N / A3	DM 1794,-
CANON BJ 130	48 D / A3	DM 2222,-

WEITERES

Wechselplatte für ATARI ST		DM 1998,-
Medium dazu		DM 250,-
PC-SPEED		DM 555,-
Einbau PC-SPEED		DM +30,-
Super Charger		DM 777,-
Profi-Scanner 300/600		DM 2777,-
NEC Multisync II		DM 1294,-
NEC Multisync 3D		DM 1594,-
Großbildschirm 19"		DM 3888,-
Signum!2	(Text)	DM 349,-
Cadja	(CAD)	DM 666,-
Calamus	(DTP)	DM 698,-

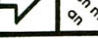
Speicheraufrüstungen auf Anfrage

Versand per NN, europaweit und Direktverkauf in Hannover

Komplettsystem zum erstellen einer Anzeige wie dieser (Rechner, Monitor, Laserdrucker, Software) bei uns schon für unter DM 5400,-. Info anfordern!

Öffnungszeiten: MO. - FR. von 10 - 18 Uhr durchgehend
... aber auch außerhalb dieser Zeiten gerne für Sie da !





Rufen sie doch mal an

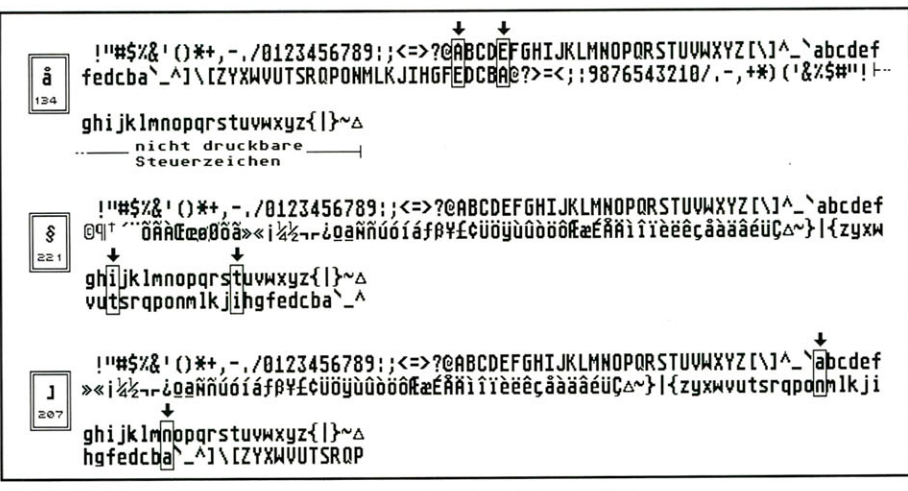


Abb. 6: Kombinationsmöglichkeiten in einer polyalphabetischen Chiffrierung

die am häufigsten vorkommende Chiffre dem 'e' entsprechen, die zweithäufigste dem 'a' und so weiter in der Reihenfolge o, i, d, h, n, r, s, t, u, y, c, f, g, l, m, b, k, p, q, x, z. Wenn man bedenkt, daß im Englischen das 'e' oft verdoppelt auftritt, erhält die Vermutung '8' stehe für das 'e' eine zusätzliche Bestätigung. Berücksichtigt man überdies die Spitzenstellung des Wortes 'the' in der Häufigkeitsliste englischer Wörter, stößt man siebenmal auf die gleiche Gruppe von drei Zeichen ';48', an deren Ende die '8', das angenommene 'e', steht. Lassen wir Legrand selbst zu Worte kommen (2):

"Nehmen wir zum Beispiel doch einmal den vorletzten Fall, wo die Kombination >;48< vorkommt - gar nicht weit vom Ende des Textes. Wir wissen, daß das unmittelbar folgende Semikolon den Anfang eines Wortes darstellt, und von den sechs Charakteren, welche diesem *the* nachstehen, kennen wir nicht weniger als fünf. Ersetzen wir also diese Charaktere durch die Buchstaben, welche sie nach unserem Wissen vertreten, indem wir für den einen unbekannten einen Zwischenraum freilassen *-t eeth*. Hier können wir es uns sogleich erlauben, das >*th*< als nicht zu dem mit dem ersten >*t*< beginnenden Worte gehörig fortzulassen; denn wenn wir das gesamte Alphabet nach dem in die Lücke passenden Buchstaben durchgehen, erkennen wir, daß sich kein Wort bilden läßt, welches dies >*th*< mit enthalten könnte. Damit haben wir eine weitere Begrenzung, nämlich auf *t ee*, und wenn wir nun - falls überhaupt nötig - wieder wie zuvor das Alphabet durchgehen, so kommen wir zu dem Worte *tree* als der einzig möglichen Lesart. Wir haben somit einen weiteren Buchstaben gewonnen, nämlich das 'r', vertreten durch >(<, und zugleich die Worte *the tree* nebeneinander."

Nach dieser Methode entschlüsselt Legrand den gesamten Text. Allerdings ist die Analyse damit längst nicht beendet. Obschon die Nachricht im Klartext bekannt ist, muß ihr Inhalt aber, die eigentliche Information, erst in einer weiteren, diesmal qualitativen Analyse erarbeitet werden. Wenn in Don Siegels Action-Film "Telefon" die Worte "Des Waldes Dunkel zieht mich an, doch muß zu meinem Wort ich stehen und Meilen gehen, bevor ich schlafen kann" per Telefon an die richtigen Adressaten gelangen, werden kaum lyrische Gefühle wachgerufen, im Gegenteil, sogenannte 'Maulwürfe' - in Lauerstellung befindliche Agenten - erhalten ihr Kodewort, das sie aktiviert, geplante Mordinstruktionen auszuführen. Man sieht, Nachricht und Information müssen keineswegs identisch sein. Zu welchem Ergebnis Legrand kommt, mag der Interessierte in Poes Geschichte nachlesen.

Computeranalyse - ein Fallbeispiel

Wer benutzt heute noch die monoalphabetische Substitution, wird man fragen, die - wie Poe zeigte - relativ einfach aufzudecken ist? Sehen wir uns daher eine polyalphabetische Verschlüsselung per Computerprogramm an, die unlängst in der "ST Computer"(3) erschienen ist. Das vorgestellte Prinzip beruht darauf, einen Klartext über einen periodisch auftretenden Schlüssel zu kodieren. Hierzu wird fortlaufend der ASCII-Wert eines Klartextbuchstabens zum ASCII-Wert des zugehörigen Schlüsselbuchstabens addiert. Die Modulo-Operation mod 256 sorgt dafür, daß der Rahmen des ASCII-Wertebereiches nicht überschritten wird. Anhand des Beispiels in Abb. 5 kann die Methode nachvollzogen werden.

Obwohl dieses Verschlüsselungsverfahren - im ersten Moment jedenfalls - resistent gegen eine statistische Analyse zu sein scheint, läßt sich auch hier die von Poe demonstrierte Methode erfolgreich einsetzen, unter der Voraussetzung allerdings, daß der Schlüssel aus Wörtern der natürlichen Sprache besteht. Ausgangspunkt ist eine Beschränkung auf die nachstehende Rangfolge der Häufigkeitsverteilung von Buchstaben in der deutschen Sprache: Interpunktionen bzw. Leerzeichen, e, n, i, r, s, t, a. Die zur Analyse notwendige Zählarbeit kann ein Computerprogramm (s. Listing) übernehmen, das nach denselben Prinzipien arbeitet, die auch in der statistischen Sprachanalyse verwendet werden (4). Da ein Schlüsseltextzeichen aus der additiven Kombination zweier Buchstaben der Umgangssprache entstanden ist, brauchen nur sämtlich *mögliche* Kombinationen daraufhin durchgesehen zu werden, ob und wenn ja, in welcher Zusammensetzung in ihnen die Verbindungen zweier häufig vorkommender Buchstaben zutrifft. In Abb. 6 sind alle Buchstaben-Kopplungen von Klartext und Schlüsselwort aufgelistet, die zu den ersten drei Schlüsseltextzeichen (ASCII-Werte '134', '221' und '207') führen. In allen drei Fällen tritt jeweils nur eine Kombination der oben angegebenen häufig vorkommenden Buchstaben auf, nämlich 'A-E' (Abb. 6 oben), 'i-t' (Abb. 6 Mitte) und 'a-n' (Abb. 6 unten). Somit hat das Programm die ersten drei Buchstaben von Klartext und Kodewort ausfindig gemacht. Im unteren Teil von Abb. 5 sind alle vom Programm enträtselten Buchstaben aufgeführt. Da man nicht weiß, welcher Buchstabe zum Klartext bzw. zum Schlüsselwort gehört, wäre der nächste Schritt die Zusammenstellung der gefundenen Buchstaben zu sinnvollen Wörtern. Mit etwas Gespür läßt sich im Beispiel leicht das periodische Schlüsselwort 'Atari ST' ausmachen; der Klartext resultiert - da man das Prinzip kennt - aus der Subtraktion der ASCII-Werte von Schlüsseltext und Kodewort.

Für schwierigere Fälle sollte das Analyse-Programm so erweitert werden, daß es die gefundenen Buchstaben (aus Klartext und Schlüssel) zu allen möglichen Zweier- oder Dreierkombinationen zusammenstellt und diese anhand einer eingespeicherten Häufigkeitsliste von Bi- oder Trigrammen der deutschen Sprache vergleicht.

Von der ENIGMA zum Data Encryption-Standard

Wie gerade gezeigt, auch polyalphabetische Substitutionen sind zu knacken, es sei denn, man verlängerte das Schlüsselwort und setzte es aus zufällig gewählten Zeichen (möglichst ohne Wiederholungen) zusammen. Beide Bedingungen erfüllte ENIGMA (nach griech. ainigma - Rätsel), die Verschlüsselungsmaschine der deutschen Wehrmacht im Zweiten Weltkrieg. Der gesamte Funkverkehr (im Morsekode) zwischen den deutschen Kommandostellen und der U-Boot-Flotte wurde über die ENIGMA-Maschine verschlüsselt; eine Notwendigkeit, da jeder, den es interessierte, den Funkverkehr mithören konnte. Die ENIGMA rechnet man zu den Rotormaschinen, die auf elektromagnetischem Wege polyalphabetische Substitutionen einzelner Klartextzeichen vornehmen. Vereinfacht gesagt, dabei Details außer acht gelassen (5), waren bei der ENIGMA drei austauschbare Rotoren (Drehscheiben), die aus isoliertem Material bestanden, über ihre jeweils 26 Kontakte (analog der Anzahl von Buchstaben des Alphabets) hintereinandergeschaltet. Jeder Eingangskontakt auf der Vorderseite einer Scheibe war durch diese hindurch mit einem Ausgangskontakt auf der Rückseite verbunden. Im Sinne einer differenzierten Chiffrierung hatte man die Verbindungen nach einer Zufallsauswahl angeordnet. Ein Rotor bildete also eine drehbare Permutationsbox, in welcher alle Eingangssignale an der Ausgangsseite vertauscht (permutiert) ausgegeben werden. Beispielsweise hätte ein Signal, das an Kontakt 1 der Vorderseite ankam, auf der Rückseite des Rotors bei Kontakt 7 ausgehen können. Zudem drehte sich die erste Rotorscheibe nach 26 Eingangssignalen um eine Kontaktstelle weiter. Erreichte sie ihre Ausgangsstellung, rückte daraufhin -nach dem Kilometerzählerprinzip - die zweite Scheibe einen Schritt vorwärts. Nach 26 Bewegungen der zweiten wurde auch die dritte Scheibe um einen Anschlag mitgenommen. Da jeder Rotor eine andere interne Verknüpfung zwischen Eingangs- und Ausgangskontakt besaß, waren insgesamt 26 * 26 * 26 = 17576 verschiedene Verschlüsselungskombinationen möglich. Die Verknüpfungen innerhalb und zwischen den Rotorscheiben symbolisierten also eine polyalphabetische Substitution mit einem Schlüssel der Länge 17576. Erst bei Klartextmeldungen mit mehr als 17576 Buchstaben hätten alle Scheiben der ENIGMA über ihre Ausgangsstellung hinaus die gleichen Stellungskombinationen erneut durchlaufen. Die Dechiffrierung geschah durch den umgekehrten Prozeß, bei gleicher Anfangsstellung der Rotoren wandelte die Maschine den verschlüsselten Text in Klartext um.

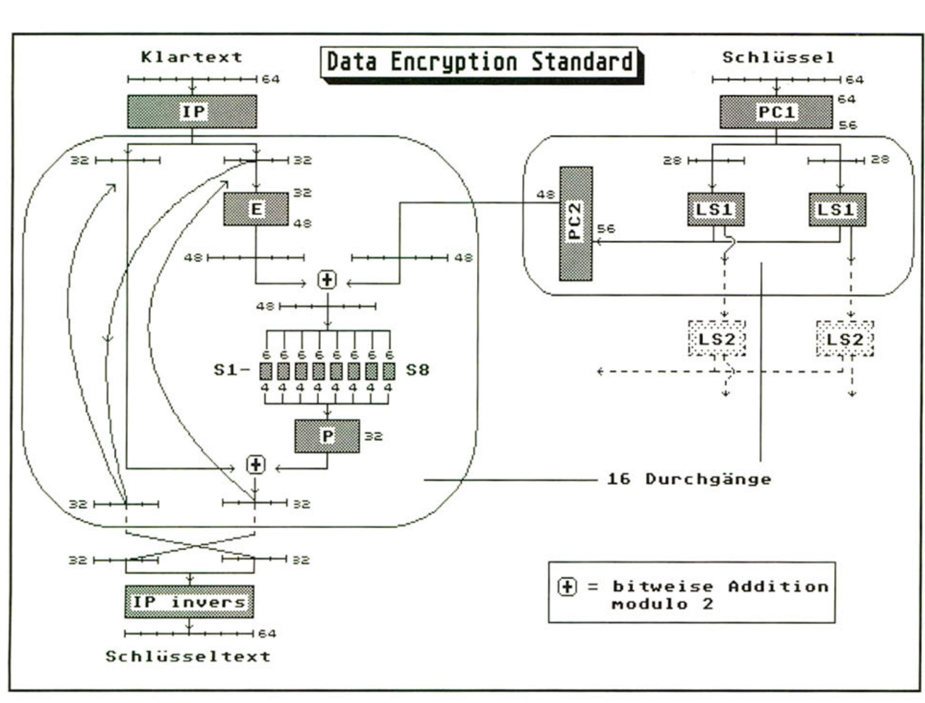


Abb. 7: Schaubild des DES (Data Encryption-Standard)

Die Verschlüsselung durch die ENIGMA wäre eigentlich nicht durch eine statistische Analyse der Buchstabenhäufigkeiten zu knacken gewesen, da jeder Buchstabe des Klartextes mit gleicher Wahrscheinlichkeit von jedem Buchstaben des Alphabets kodiert wurde. Trotzdem gelang es dem englischen Geheimdienst, den Kode zu knacken, zum einen, weil ihm über verschiedene Quellen einiges über die ENIGMA bekannt war, beispielsweise die Bedienungsanleitung und das Verdrahtungsschema der drei ursprünglichen Rotoren, zum anderen half die analytische Fähigkeit der eingesetzten Mathematiker, unter ihnen Alan Turing, die zum ersten Mal auf die Rechenkraft einer elektronischen Rechenmaschine, COLOSSUS, zurückgreifen konnten (6). Wie anders auch als mit Hilfe von Rechenautomaten hätte die immense Zahl von Verschlüsselungsmöglichkeiten durchprobiert werden können [Laut einer Meldung im ST-Magazin 1989/4 (S. 10) ist ein Simulationsprogramm der ENIGMA für ATARI ST-Besitzer bei der Firma "SSG-System-Entwicklung" erhältlich].

Machen wir einen Sprung ins Jahr 1977. Es ist das Jahr, in dem erstmals eine Verschlüsselungsmethode als Standard anerkannt und niedergelegt wurde: der *Data Encryption Standard* (DES). Die Rotormaschinen haben längst ausgedient, ihre Aufgaben sollen Computerprogramme oder in Mikrochips eingelagerte Verschlüsselungslogiken übernehmen. Was bei der ENIGMA noch auf elektrisch-mechanischem Wege vollzogen wurde, wird nun Software-Modulen übertragen. Gleichwohl hat sich das Prinzip der Verschlüsselung nicht grundlegend verändert, die Arbeitsweise des Algorithmus' jedoch, der dem DES zugrunde liegt, ist weitaus komplizierter geworden. Klartext und Schlüssel werden blockweise in immer neuen Variationen durcheinandergeschüttelt, vertauscht und verknüpft, so daß am Ende auch der geschickteste Analysator verzweifelt aufgegeben haben sollte. Jedenfalls hofften dies die Entwickler, vornehmlich Programmierer der Firma IBM. Am ehesten läßt sich der Ablauf innerhalb des DES an einem Schaubild verdeutlichen (s. Abb. 7). Zwei große Prozesse bestimmen den gesamten Ablauf: einmal das 16fache Durcheinanderwürfeln des Klartextes und zum zweiten die gleichzeitige 16fache Gewinnung neuer Teilschlüssel, die jede Verwirbelung der Klartextzeichen mit beeinflussen.

Beginnen wir mit der Verschlüsselung des Klartextes (Abb. 7 links oben). Da das Programm ausschließlich Binärdaten

Qualität, die bezahlbar ist...

Auto-Monitor-Switchbox: A.R.S. (automatic Resolution Selection). Das Programm wird automatisch in der richtigen Auflösung gestartet. Mit der Auto-Monitor-Switchbox können Sie über die Tastatur zwischen Monochrom und Farbmonitor umschalten oder einen Tastaturreset durchführen. Die mitgelieferte Software ist resetfest. Durch Einbinden der von uns mitgelieferten Routinen Umschaltmöglichkeit ohne RESET. Zusätzlicher BAS und Audio-Ausgang. Auto-Monitor Switchbox 59,90 DM, Auto-Monitor Switchbox Multisync 69,90 DM, weitere Modelle: von 29,90 DM bis 69,90 DM

Video Interface +: ermöglicht die Farbwiedergabe des Atari ST an einem Farbfernseher, Monitor oder Videorecorder mit Videoausgang. Zusätzlich ist eine Auto-Monitor-Switchbox mit einem Monitorausgang integriert. 159,- DM

Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an.

HF-Modulator: zum Anschluß des Atari ST an jeden gewöhnlichen Farbfernseher. Der Ton wird über den Fernseher übertragen. 189,-DM, Aufpreis Monitorswitchbox 30,- DM

Diskettenlaufwerke: 3,5-Zoll- und 5,25-Zoll-Disketten-Laufwerke in vollendeter Qualität. Es werden nur die besten Materialien verwendet. Laufwerksgehäuse mit kratzfester Speziallackierung. 5,25-Zoll-Laufwerk incl. beige Frontblende, 40/80-Track-Umschalter und Software IBM-Atari, anschlußfertig 339,- DM, Chassis Atari modif. 239,- DM, 3,5-Zoll-Laufwerk incl. beige Frontblende mit NEAC FD 1037 oder TEAC FD 235 anschlußfertig 249,- DM, Chassis 179,- DM

Festplattenzubehör: wie SCSI Hostadapter, Einschaltverzögerungen, 1,2 m DMA Kabel etc.

STTAST II: ermöglicht den Anschluß einer beliebigen PC-(XT-)Tastatur am ST, umschaltbare Mehfach-belegung der Tastatur-belegungen, freie Programmierbarkeit von Makros und Generieren von Start-Up-Files (mit AUTO Load), Tastaturreset, unterstützt auch PC Ditto und Rom Port Expander. 149,- DM Set: PC Tastatur mit Mikroschalter + ST Tast II 329,- DM

Abgesetzte Tastatur am ST: Tastaturgehäuse mit Spiralkabel, Treiberstufe, Resettaste und Joystickbuchsen eingebaut. Computertyp angeben. 109,- DM

Towergehäuse: nur Gehäuse oder mit kundenspezifischer Bestückung ab 398,- DM

RTS Tastaturkappen: ab 89,- DM

Leerkarte Speichererweiterung: komplett bestückt ohne RAM's. Auf 1 MB 84,90 DM, auf 2,5 MB 149,- DM, auf 2,5/4 MB 249,- DM

Speichererweiterung: komplett bestückt mit RAM's. Auf 1 MB 298,- DM, auf 2,5 MB 698,- DM, auf 2,5/4 MB (mit 2 MB bestückt) 798,- DM

Uhrmodul intern: die Bootsoftware befindet sich auf ROM's im Betriebssystem. Wichtig: Betriebssystem angeben. ROM TOS oder Blitter TOS. 119,- DM

Uhrmodul extern: incl. Treibersoftware. 89,- DM

Floppyswitchbox: ermöglicht den Anschluß von drei Laufwerken am ST. Ausgestattet mit speziellen Treibern für 3,5 und 5,25 Laufwerke. Computertyp angeben. 89,-DM

Außerdem: Verbindungs-kabel, z. B. Scartkabel, Tastaturkabel Mega ST, Stecker, Buchsen u. v. m.



1 *Speichererweiterungen: steck- oder lötbare Speicherkarte, auch für Mega ST, jeder Speichererweiterung einzeln im Computer getestet.*

2 *Monitor-Switchboxen: Umschalten soft- und hardwaremäßig, direkt anstöpselbar oder mit Kabel, Tastaturreset, Kaltstart, A.R.S. auch für Multisync Monitore.*

3 *Diskettenlaufwerke: 3,5" oder 5,25" Diskettenlaufwerke. Spitzenmäßige Qualität, TEAC oder NEC, Netzteil VDE, GS, Thermosicherung, optional 2. Floppybuchse, A/B, 2/3 Schaltung, unterstützt PC Ditto und PC Speed.*

4 *Abgesetzte Tastaturen: ST Tast II — PC Tastatur am ST mit Super-Software oder Tastaturgehäuse mit Reset-Taste und Spiralkabel, Tastaturabdeckgehäuse*

PC Speed 549,- DM

Hard & Soft A. Herberg

Bahnhofstr. 289 · 4620 Castrop-Rauxel · ☏ (0 23 05) 1 57 64 · Fax 1 20 22

blockweise verarbeitet, muß der Klartext zunächst binär kodiert werden. Aus dem kodierten Datenmaterial greift sich das Programm dann jeweils einen Block von 64 Bits heraus und unterwirft ihn einer ersten Permutation. Dies geschieht ähnlich wie bei der Vertauschung der Zeichen zwischen Vorder- und Rückseite des Rotors bei der ENIGMA. Im IP-Modul (*Initial Permutation*) werden die 64 Bits des zu bearbeitenden Datenblocks nach einem festen Muster vertauscht: So wechselt zum Beispiel das Bit aus Position 1 an die Stelle von Bit 58, Bit 64 zu Bit 7 usw. [Sämtliche Tabellen des DES (Permutations-, Substitutionsmodule, Linksverschiebung) sind in Abb. 8 aufgeführt.] Nach Abschluß der Permutation erfolgt eine Trennung der Binärdaten in zwei 32-Bit-Blöcke. Während der linke Block und eine Kopie des rechten Blocks eine Weile ungeschoren bleiben, wartet auf den rechten eine Folge von Permutationen und Substitutionen. Im Expansionsmodul E werden die Bits des rechten Blocks vertauscht und zugleich auf 48 Bits erweitert [einige Eingangsbits landen dabei auf mehreren Ausgangspositionen (s. Abb. 8)]. Nun ist es Zeit, sich der Verschlüsselung des Schlüssels zuzuwenden (s. Abb. 7 rechts oben). Eingeben darf man ein 64 Bits langes Schlüsselwort, welches sogleich in der Permutationsmatrix PC1 (*Permuted Choice*) permutiert, auf 56 Bits verkürzt und im Anschluß daran auf zwei Blöcke zu je 28 Bits aufgeteilt wird. Jeder der beiden 28-Bit-Vektoren unterliegt einer Linksverschiebung im Modul LS (*Left Shift*), wobei sich der Verschiebungsfaktor in den einzelnen Moduln LS1 - LS16 im Verlauf der 16 Iterationen ändert (s. Abb. 8). Die Ergebnisse eines Verschiebungspaares werden zusammengeführt und gehen als 56-Bit-Block in die Permutationsmatrix PC2 ein. PC2 vertauscht die Bitpositionen und entfernt 8 Stellen, somit verläßt ein 48-Bit-Vektor dieses Modul und vereint sich mit den 48 Bits, die nach der Bearbeitung durch die Expansionsmatrix E auf der Datenseite (linke Seite Abb. 7) bereits warten. Die Vereinigung geschieht in einer bitweisen Addition modulo 2.

Eingangstabelle IP

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	58	50	42	34	26	18	10	02	60	52
+10	44	36	28	20	12	04	62	54	46	38
+20	30	22	14	06	64	56	48	40	32	24
+30	16	08	57	49	41	33	25	17	09	01
+40	59	51	43	35	27	19	11	03	61	53
+50	45	37	29	21	13	05	63	55	47	39
+60	31	23	15	07						

Expansionstabelle E

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	32	01	02	03	04	05	04	05	06	07
+10	08	09	08	09	10	11	12	13	12	13
+20	14	15	16	17	16	17	18	19	20	21
+30	20	21	22	23	24	25	24	25	26	27
+40	28	29	28	29	30	31	32	01		
+50										
+60										

Permutationstabelle PC1

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	57	49	41	33	25	17	09	01	58	50
+10	42	34	26	18	10	02	59	51	43	35
+20	27	19	11	03	60	52	44	36	63	55
+30	47	39	31	23	15	07	62	54	46	38
+40	30	22	14	06	61	53	45	37	29	21
+50	13	05	28	20	12	04				
+60										

IP invers

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	40	08	48	16	56	24	64	32	39	07
+10	47	15	55	23	63	31	38	06	46	14
+20	54	22	62	30	37	05	45	13	53	21
+30	61	29	36	04	44	12	52	20	60	28
+40	35	03	43	11	51	19	59	27	34	02
+50	42	10	50	18	58	26	33	01	41	09
+60	49	17	57	25						

Permutationstabelle P

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	16	07	20	21	29	12	28	17	01	15
+10	23	26	05	18	31	10	02	08	24	14
+20	32	27	03	09	19	13	30	06	22	11
+30	04	25								
+40										
+50										
+60										

Permutationstabelle PC2

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
+00	14	17	11	24	01	05	03	28	15	06
+10	21	10	23	19	12	04	26	08	16	07
+20	27	20	13	02	41	52	31	37	47	55
+30	30	40	51	45	33	48	44	49	39	56
+40	34	53	46	42	50	36	29	32		
+50										
+60										

Substitutionstabellen

S1–S4 (Zeilen 00–15, Spalten 0–3)

Spalten	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0	14	04	13	01	02	15	11	08	03	10	06	12	05	09	00	07
1	00	15	07	04	14	02	13	01	10	06	12	11	09	05	03	08
2	04	01	14	08	13	06	02	11	15	12	09	07	03	10	05	00
3	15	12	08	02	04	09	01	07	05	11	03	14	10	00	06	13
0	15	01	08	14	06	11	03	04	09	07	02	13	12	00	05	10
1	03	13	04	07	15	02	08	14	12	00	01	10	06	09	11	05
2	00	14	07	11	10	04	13	01	05	08	12	06	09	03	02	15
3	13	08	10	01	03	15	04	02	11	06	07	12	00	05	14	09
0	10	00	09	14	06	03	15	05	01	13	12	07	11	04	02	08
1	13	07	00	09	03	04	06	10	02	08	05	14	12	11	15	01
2	13	06	04	09	08	15	03	00	11	01	02	12	05	10	14	07
3	01	10	13	00	06	09	08	07	04	15	14	03	11	05	02	12
0	07	13	14	03	00	06	09	10	01	02	08	05	11	12	04	15
1	13	08	11	05	06	15	00	03	04	07	02	12	01	10	14	09
2	10	06	09	00	12	11	07	13	15	01	03	14	05	02	08	04
3	03	15	00	06	10	01	13	08	09	04	05	11	12	07	02	14

S5–S8 (Zeilen 00–15, Spalten 0–3)

Spalten	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0	02	12	04	01	07	10	11	06	08	05	03	15	13	00	14	09
1	14	11	02	12	04	07	13	01	05	00	15	10	03	09	08	06
2	04	02	01	11	10	13	07	08	15	09	12	05	06	03	00	14
3	11	08	12	07	01	14	02	13	06	15	00	09	10	04	05	03
0	12	01	10	15	09	02	06	08	00	13	03	04	14	07	05	11
1	10	15	04	02	07	12	09	05	06	01	13	14	00	11	03	08
2	09	14	15	05	02	08	12	03	07	00	04	10	01	13	11	06
3	04	03	02	12	09	05	15	10	11	14	01	07	06	00	08	13
0	04	11	02	14	15	00	08	13	03	12	09	07	05	10	06	01
1	13	00	11	07	04	09	01	10	14	03	05	12	02	15	08	06
2	01	04	11	13	12	03	07	14	10	15	06	08	00	05	09	02
3	06	11	13	08	01	04	10	07	09	05	00	15	14	02	03	12
0	13	02	08	04	06	15	11	01	10	09	03	14	05	00	12	07
1	01	15	13	08	10	03	07	04	12	05	06	11	00	14	09	02
2	07	11	04	01	09	12	14	02	00	06	10	13	15	03	05	08
3	02	01	14	07	04	10	08	13	15	12	09	00	03	05	06	11

Durchlauf	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Linksshift	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1

Abb. 8: Tabellen des DES

Die Daten treten jetzt in das Herzstück der gesamten Verschlüsselungsprozedur ein: in die Substitutionsmoduln S1 bis S8. Was passiert hier? Nach vollzogener Vereinigung der beiden 48-Bit-Blöcke (einer von der Daten-, der andere von der Schlüsselseite; s. o.) wird der Ergebnisblock umgehend in 8 Teile zu je 6 Bits zerlegt. Jeder 6er-Block taucht in eine Substitutionsbox ein und bestimmt selbst durch seine spezifische Bitanordnung, in welcher 4er-Bitfolge er sein S-Modul verläßt. Gesetzt den Fall, die 6er-Bit-Folge 111101 kommt an der S-Box S7 an, dann würde die Umwandlung in einen 4-Bit-Vektor nach folgendem Muster ablaufen: Die beiden äußeren Bits 11 (binär 11 = dezimal 3) bestimmen die Zeile 3 einer 4 * 16-Matrix, die 4 inneren Bits 1110 (binär 1110 = 14 dezimal) die Spalte 14. Man erhält den dezimalen Wert 3, der als 4-Bit-Block 0011 von der Substitutionsbox S7 ausgegeben wird (s. Abb. 8). Dieser Teil im Verschlüsselungsprozeß heißt nichtlinear, weil die Substitution vom Wert eines jeweiligen Bitmusters abhängt, das auf der Eingangsseite des S-Moduls ankommt. Jede der 8 Substitutionsboxen reagiert zudem mit einer spezifischen Matrix auf die Eingangswerte der 6-Bit-Blöcke. Nach Verlassen der S-Moduln werden die 4er-Blöcke zu einer 32-Bit-Folge zusammengezogen und in der Permutationsmatrix P wieder durchgeschüttelt. Endlich tritt der linke 32-Bit-Datenblock in Aktion, der, aus dem IP-Modul entlassen, solange im Wartestand verweilt hat. Der linke Block wird bitweise modulo 2 zum 32-Bit-Vektor aus dem P-Modul addiert. Diese Addition (32 bit) und die Kopie des rechten 32-Bit-Datenblocks, der sich ebenfalls im Wartezustand befand, bilden die neuen Eingangsvektoren für den zweiten Durchgang, der unterhalb des IP-Moduls beginnt. Parallel dazu, auf der Schlüsselseite unterhalb PC1 (Abb. 7 rechts oben), startet auch dort ein neuer Durchlauf, mit dem Ziel, einen veränderten Teilschlüssel zu generieren. Insgesamt werden beide Prozeduren (Datenseite und Schlüsselseite) 16mal ausgeführt, danach die beiden vorläufigen 32-Bit-Endblöcke ein letztes Mal vertauscht, zusammengefügt, in der inversen Permutationsmatrix gemischt, bis endlich ein 64-Bit-Schlüsseltextblock als Resultat erscheint. Der nächste 64-Bit-Datenblock kann eingelesen und verschlüsselt werden. Zur Entschlüsselung benutzt man die gleiche Prozedur - nur verlaufen die 16 Iterationen in umgekehrter Reihenfolge.

Hat nun der Kampf zwischen Chiffreuren und Kryptoanalytikern ein Ende gefunden, erfolgreich für die ersteren? Diese Wertung drängt sich geradezu auf in Anbetracht der verwickelten Methode des DES. Doch was die einen Maschinen verschlüsseln, das können andere entschlüsseln. Und so geht der Kampf weiter. Theoretisch jedenfalls. Schließlich besitzt der DES-Algorithmus eine Achillesferse: seine Beschränkung auf einen aktiven Schlüsselvektor der Länge 58 Bits. Zu vernachlässigen, aber immerhin erwähnenswert, man kennt vier 'schwache Schlüssel', (in hexadezimaler Schreibweise: 01 01 01 01 01 01 01 01; FE FE FE FE FE FE FE FE; 1F 1F 1F 1F 0E 0E 0E 0E; E0 E0 E0 E0 F1 F1 F1 F1), bei denen nach zweimaliger Verschlüsselung wieder der Klartext erscheint. Daneben sind weitere (über 250) Schlüssel bekannt, deren Teilschlüssel weniger als die verlangten 16 verschiedenen Werte annehmen (7). Infolge der totalen Verknüpfung sämtlicher Schlüssel- und Klartext-Bits verspricht eine sprachstatistische Analyse des Schlüsseltextes keinerlei Erfolg. Will man den Kode brechen, bedarf es

einer Überprüfung aller möglichen Schlüssel. Das wären 2 hoch 56 verschiedene Konstellationen. In einer 1977 veröffentlichten Studie entwarfen die beiden Standford-Wissenschaftler Whitfield Diffie und Martin E. Hellman eine theoretische Maschine, die imstande wäre, einen Klartext über alle Schlüssel zu chiffrieren und das jeweilige Ergebnis mit dem bekannten zum Klartext gehörenden Schlüsseltext zu vergleichen. Die Maschine bestünde aus einer Million Spezialchips, deren jeder eine Million verschiedene Schlüssel pro Sekunde testen würde. Ließe man jeden Chip parallel einen anderen Schlüsselbereich bearbeiten, könnte die Maschine ihre Arbeit innerhalb eines Tages abschließen. Auch wenn sich eine solche Maschine zur Zeit nicht realisieren läßt, sind doch zumindest Wege aufgezeichnet, die Festigkeit der DES-Methode zu erschüttern. Im übrigen reduziert sich die Anzahl möglicher Schlüssel beträchtlich, wenn man annimmt, daß die Schlüsselwörter aus dem Sprachraum einer Umgangssprache gewählt werden. Noch ein Punkt bleibt festzuhalten. Erst auf drängende Nachfrage wurden einige wenige Konstruktionskriterien der S-Module, also die Intentionen, warum eine S-Box welche Substitution ausführt, veröffentlicht. Ebenso fehlt eine schlüssige Begründung für den ausdrücklichen Wunsch des National Bureau of Standards auf Verkürzung der Paßwortlänge auf 64 bzw. 56 Bits, schließlich hatte IBM im Entwurf 128 Bits vorgesehen. Vielleicht, so meinen Kritiker, hat sich das National Bureau of Standards über die S-Module eine Hintertür geschaffen, um an die Paßwörter der Benutzer zu kommen. Zwar konnte dies bis heute nicht nachgewiesen, aber auch nicht ausgeschlossen werden. Immerhin, eine Fourier-Analyse von DES-Eingangs- und Ausgangswerten zeigt ausgeprägte Muster, obgleich eigentlich völlig zufällig verteilte Werte zu erwarten wären. Wie alle konventionellen Kryptosysteme verliert der DES für einen Anwender augenblicklich an Wirksamkeit, wenn der Schlüssel in die falschen Hände gerät. Hier setzen nun die Public-Key-Systeme an.

```
 1:  ' Kryptoanalyse
 2:  ' am Beispiel der Verschluesselung aus ST-
       Computer 11/88, S. 74
 3:  '
 4:  ' Klartext, Schluesselwort (Kodewort)
 5:  klartext$="Ein Text als Test"
 6:  kodetext$="Atari STAtari STA"
 7:  klar_l%=LEN(klartext$)
 8:  DIM klar%(klar_l%,127)
 9:  DIM klar$(klar_l%)
10:  DIM krypt%(klar_l%)
11:  '
12:  ' Tabelle der haeufigsten Buchstaben
13:  tab_l%=8
14:  DIM tab%(tab_l%)
15:  FOR i%=1 TO tab_l%
16:    READ tab$
17:    tab%(i%)=ASC(tab$)
18:  NEXT i%
19:  DATA " ",e,n,i,r,s,t,a
20:  '
21:  ' Chiffrierung
22:  FOR i%=1 TO LEN(klartext$)
23:    krypt%(i%)=(ASC(MID$(klartext$,i%,1))+
                 ASC(MID$(kodetext$,i%,1))) MOD 256
24:    krypt$=krypt$+CHR$(krypt%(i%))
25:  NEXT i%
26:  '
27:  ' Analyse
28:  CLS
29:  PRINT "Schluesseltext: ";krypt$
30:  PRINT "Klartext:       ";klartext$
31:  PRINT "Schluessel:     ";kodetext$
32:  FOR i%=1 TO klar_l%
33:    zeile%=5
34:    FOR j%=32 TO 127
35:      klar%(i%,j%)=(krypt%(i%)+256-ASC(CHR$(j%)))
                     MOD 256
36:      FOR k%=1 TO tab_l%
37:        IF UPPER$(CHR$(j%))=UPPER$(CHR$(tab%(k%)))
38:          FOR l%=1 TO tab_l%
39:            IF UPPER$(CHR$(klar%(i%,
                 j%)))=UPPER$(CHR$(tab%(l%)))
40:              klar$(i%)=CHR$(j%)
41:              IF klar$(i%)=" "
42:                klar$(i%)="_"
43:              ENDIF
44:              PRINT AT(i%+16,zeile%);klar$(i%)
45:              INC zeile%
46:            ENDIF
47:          NEXT l%
48:        ENDIF
49:      NEXT k%
50:    NEXT j%
51:    PRINT
52:  NEXT i%
```

RSA - ein Public-Key-Kryptosystem

Von Diffie und Hellman, den Kritikern des DES, stammt auch die Idee, ein Kryptosystem zu schaffen, in dem der leidige geheime Schlüsselaustausch entfällt. Mehr noch, sie führten sogenannte 'öffentliche' Schlüssel in die Diskussion ein. Ihre Skizzen sehen zweierlei Arten von Schlüsseln vor: einen geheimen Schlüssel (Sg), der beim Absender verbleibt, und einen öffentlich preisgegebenen (Sö). Stellen wir uns folgende Situation vor: Der Besitzer beider Schlüssel (A) hält den Schlüssel Sg (zum Entschlüsseln) in geheimer Verwahrung, den Schlüssel Sö (zum Verschlüsseln) läßt er, etwa in einem Katalog oder Telefonbuch, veröffentlichen. Nun können alle, die sich diesen Schlüssel heraussuchen, eine Nachricht mit Sö verschlüsseln und an A senden, aber nur dieser wäre in der Lage, den Text zu dechiffrieren. Auch der umgekehrte Weg ist denkbar: A chiffriert eine Nachricht mit seinem geheimen Schlüssel Sg. Der Empfänger dekodiert die Nachricht mit dem veröffentlichten Schlüssel Sö. Das Chiffrat von A wirkt wie eine Unterschrift, da ja nur der Besitzer von Sö die Chiffrierung hat vornehmen können. Diffies und Hellmans Vorschläge in ein praktikables Verfahren umgesetzt haben 1978 drei Wissenschaftler des MIT Laboratory for Computer Science in Cambridge, nach deren Nachnamen-Initialen auch die Methode benannt wird: *RSA-System* (von Roland Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman). Eine relativ einfache Überlegung liegt dem Verfahren zugrunde: Ohne Probleme läßt sich aus zwei großen Primzahlen p und q ein Produkt n bilden, andererseits gibt es kein Verfahren, auf direktem Wege aus n die beiden Primfaktoren zurückzugewinnen. Um die notwendige Sicherheit zu gewährleisten, müssen die

beiden Primzahlen mindestens in der Größenordnung von 100 Dezimalstellen gewählt werden. Zur Verdeutlichung dient ein Beispiel, das von den Autoren selber stammt (8). Die mathematischen Hintergründe werden bei der Wiedergabe des Beispiels vernachlässigt, nur der Vorgang des Ver-und Entschlüsselns soll erläutert werden. Die angenommenen Primzahlen sind unrealistisch klein gehalten, sie dienen eben nur dazu, den Ablauf nachvollziehbar zu machen. Gegeben seien die Primzahlen $p = 47$, $q = 59$ und das Produkt $n = p \times q = 2773$. Man berechnet dann die Eulersche Funktion *phi(n)*, die angibt, wieviele Zahlen unterhalb von *n* keinen gemeinsamen Teiler mit n haben. Der Rechenvorgang ist einfach, da *phi(n)* gleich dem Produkt der Primfaktoren von *n* ist, wobei jeder Primfaktor um 1 vermindert wird. Da *n* per Definition aus den Primfaktoren *p* und *q* besteht, gewinnt man *phi(n)* nach der Formel: $phi(n) = (p-1) \times (q-1) = 2668$. Im nächsten Schritt wird der Verschlüsselungsexponent *e* bestimmt. Dies ist eine beliebige Zahl zwischen *1* und *n*, für die gilt, daß sie zu *phi(n)* keinen gemeinsamen Teiler (außer 1) besitzt: z. B. $e = 17$. Zuletzt braucht man die magische Zahl *d*, die die Gleichung *e x d* mod *phi(n)* = 1 erfüllt: $d = 157$.

```
p = 47          (geheim)
q = 59          (geheim)
n = 2773        (öffentlich)
phi(n) = 2668   (geheim)
e = 17          (öffentlich)
d = 157         (geheim)
```

Jeder kann nun mit dem öffentlich bekanntgegebenen Exponenten e seine Botschaften chiffrieren. Dazu wird der Klartext in Zahlen umgewandelt, in diesem Fall erhält das Leerzeichen die Zahl 00, A die Zahl 01, B = 02 usw.

```
Klartext:            MELDUNG
Klartext in Zahlen: 13 05 12 04 21 14 07
```

Da *n* (= 2773) zwischen 10 hoch 3 und 10 hoch 4 liegt, können zwei Buchstaben zu einem Block zusammengefaßt und gegebenenfalls mit Leerzeichen (Nullen) aufgefüllt werden.

```
1305 1204 2114 0700
```

Die Verschlüsselungsfunktion hat die Form:

```
Fv = Klartext hoch e mod n
1305 hoch 17 mod 2773 = 0813;
1204 hoch 17 mod 2773 = 0232 usw.
```

Der verschlüsselte Text erhält also folgende Zahlenwerte:

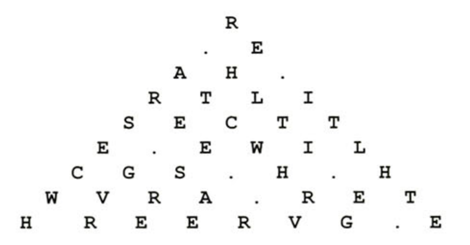
```
0813 0232 1644 0700
```

Nur wer die magische Zahl *d* kennt, in aller Regel allein der Adressat, vermag die Verschlüsselung zu dechiffrieren. Mit folgender Funktion:

```
Fe = Schlüsseltext hoch d mod n
813 hoch 157 mod 2773 = 1305;
232 hoch 157 mod 2773 = 1204 usw.
```

Bereits an diesem Beispiel ist zu ersehen, daß im Verlauf der Rechnung schnell sehr große Zahlen entstehen, die nur mit speziellen Computerprogrammen (etwa stochastischen Algorithmen, s. dazu ein Listing im Informatik-Duden S. 580) zu bewältigen sind. Prinzipiell ist der RSA-Kode einfach zu brechen, man muß nur die beiden Primfaktoren ermitteln, die der veröffentlichten Zahl n zugrunde liegen. Allerdings - der schnellste bislang bekannte Algorithmus zum Zerlegen von Zahlen in ihre Primfaktoren benötigt für ein n mit 200 Dezimalstellen etwa 4 * 10 hoch 9 Jahre bei 1 Million Operationen pro Sekunde (9). Noch scheint das RSA-Verfahren das bislang einzige der Public-Key-Systeme zu sein, das noch nicht zu Fall gebracht werden konnte. Andere Verfahren, die unter dem Etikett 'Falltür-Rucksack-Kodes' bekannt wurden, galten als extrem sicher, bis sie 1985 geknackt wurden.

Mit Heraklit begann der Artikel und soll auch mit ihm schließen. "Panta rhei", hat er geschrieben, "alles fließt", nichts ist beständig - vielleicht nur die Unbeständigkeit. Und wer weiß, wie lange es diesmal dauern wird, bis die Kraft menschlicher Ideen im Wechselspiel von Abwehr und Attacke die Waagschale wieder zur anderen Seite neigen wird. Als Zugabe für alle Heim-Kryptoanalytiker ein Kryptogramm von Karl Heinz Koch, die "Schneckenphilosophie" (10).



Dr. A. Ebeling

Anmerkungen:

Ausführliche Beschreibungen zahlreicher Kryptosysteme und ihrer mathematischen Grundlagen findet man bei P. Horster (s. (4)); eine detaillierte Besprechung der ENIGMA und des DES bei A. K. Dewdney, in: Spektrum der Wissenschaft, 1988/12, S. 8-11 und 1989/1, S. 6-10.

Computerprogramme zur Kryptologie sind abgedruckt u. a. in:

- Chip 1982/12, S. 30-32 (kurze BASIC-Programme zur Cäsar-Verschlüsselung und zum Playfair-Verfahren);

- Computer Persönlich 1985/25, S. 61-63 (BASIC-Programm zur polyalphabetischen Substitution);

- P. M. Computerheft 1988/Jan-Feb, S. 62-64 (BASIC-Programme zum Verschlüsseln mit Zufallszahlen)

- Chip 1988/11, S. 244-252 (ein Turbo-Pascal-Programm zum Verschlüsseln von Disketten nach dem DES-Verfahren)

- ST Computer 1988/11, S.74-75 (Modula2-Programm zur polyalphabetischen Verschlüsselung), s. (3)

- c't 1989/4, S.186-196 (C-Programm für RSA-Verfahren mit 'longest-Integer')

Literatur:

(1) Oberliesen, R.: "Information, Daten und Signale. Geschichte technischer Informationsverarbeitung", Rowohlt, Reinbek 1987, S. 34 f.

(2) Poe, E. A.: "Detektivgeschichten", dtv klassik, München 1989, S. 157 f.

(3) Rabich, D. "Dateien schnell verschlüsselt", ST Computer, 1988/11, S. 74-75

(4) Horster, P.: "Kryptologie", Bibliographisches Institut, Mannheim 1987, S. 107 ff.

(5) Dewdney, A. K.: "Computer-Kurzweil", in: Spektrum der Wissenschaft, 1988/12, S. 8-11

(6) s. Rudolph, R.: "Wer kennt Alan Turing?", in: c't, 1988/3, S. 100-107; s. auch (5)

(7) s. (4) S. 127 ff.

(8) s. (4) S. 181 f. und Duden "Informatik", 1988, S. 313 f.

(9) s. (4) S. 183

(10) Koch, K. H.: "Kryptogramme", Hugendubel, München 1985, S. 45

Einkaufsführer

Hier finden Sie Ihren Atari Fachhändler

1000 Berlin



DATAPLAY
Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61



Computare
Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30
☎ 030/21 390 21
186 346 com d



... wir machen Spitzentechnologie preiswert.
Vertragshändler
UNION ZEISS
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

1000 Berlin





Computertechnik
PUBLIC DOMAIN SERVICE
Sämtliche verfügbaren ST COMPUTER - PD's. vorrätig und weitere Serien für den ST, z.B. PD-Pool und ST-Vision.
1000 Berlin 65 * Pankstr. 42
Tel.: 030/465 70 28
SERVICE STATIONEN
Auch hier alle PD's vorrätig!
1/44, Lahnstrasse 94
1/20, Schönwalder Str. 65

COMPUTER-STUDIO



Ihr Spezialist in Berlin für Hardware + Zubehör Eigenes Softwarestudio über 1000 verschiedene Titel am Lager

ATARI-Fachmarkt
NEC-Fachhandel · MS-DOS Fachmarkt
Katzbachstraße 6 + 8 · 1000 Berlin 61
☎ 030/7864340

1000 Berlin

Ihr Atari-Händler in Berlin
COMPUTERSHOP Radtke u. Kögel
Riesen Software Angebot
Fürbringerstr. 26 · 1000 Berlin 61
Tel. (030) 6 91 46 29 · BTX (030) 6 91 76 66

2000 Hamburg

Computer & Zubehör-Shop
Gerhard u. Bernd Waller GbR
Kieler Straße 623
2000 Hamburg 54
☎ 040/570 60 07
BTX 040 570 52 75

Bit Computer Shop
Osterstraße 173 · 2000 Hamburg 20
Telefon: 040/494400
Createam
Computer Hard & Software
Bramfelder Chaussee 300 · 2000 Hamburg 71
Telefon Sa. Nr. 040/641 50 91

RADIX Bürotechnik
Heinrich-Barth-Straße 13
2000 Hamburg 13
Telefon (0 40) 44 16 95
NEU: Software Shop

GMA mbH
040/2512417/17
Systemhändler
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76

Hardware
Software
Beratung
Service



ATARI Systemfachhändler
Münsterstraße 9 · 2000 Hamburg 54
Telefon 040/56 60 1-1

2000 Norderstedt



2120 Lüneburg

Sienknecht
Bürokommunikation
Beratung - Verkauf - Werkstatt

Heiligengeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 04131/46122, Btx 402422
Mo.-Fr. 9°°-18°° und Sa. 9°°-13°°

2210 Itzehoe

Der Computerladen
Inhaber Ulrich Bubel Martin Kopplow

Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (0 48 21) 33 90/91

2300 Kiel



Die Welt der Computer
Dreiecksplatz Nr. 7
2300 Kiel 1 · ☎ 04 31/56 70 42

2800 Bremen



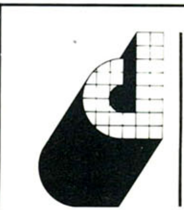
Faulenstraße 48—52
2800 Bremen 1
Telefon (04 21) 17 05 77

2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann
ATARI-Systemfachhändler

Markstr. 52
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21 - 2 61 45

3000 Hannover



DATALOGIC COMPUTERSYSTEME
ATARI ST- COMPUTER HARDWARE SOFTWARE
BERATUNG SERVICE VERKAUF
CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL.: 0511 - 32 64 89

3000 Hannover



IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc.
Computer

trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

COM DATA

Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36

3040 Soltau

F & T Computervertrieb

Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91/1 65 22

3150 Peine

Wieckenberg & Schrage GmbH
Computertechnik
Hard- u. Software

Woltorfer Str. 8, 3150 Peine
Tel. 0 51 71/60 52/3 o. 0 51 73/79 09

3170 Gifhorn

C OMPUTER
H AUS
G IFHORN
INHABER AXEL RITZ

D-3170 GIFHORN
POMMERNRING 38
TELEFON (05371) 5 44 98

MITGLIED DER COMTEAM
DIE COMPUTER-PARTNER
IHR FACHHÄNDLER FÜR ATARI, AMSTRAD, AEG, LEO, NEC, OKI, EPSON

3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum
Wiederholdt

3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51/38 57-0

3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH
autorisierter ATARI-Fachhändler

Rudolf-Schwander-Str. 5-13
3500 Kassel
Telefon (05 61) 70 00 00

4000 Düsseldorf

H O C O
EDV ANLAGEN GMBH
Ellerstraße 155
4000 Düsseldorf 1
Telefon 02 11/78 52 13

Hard und Software
Werner Wohlfahrtstätter

Atari
Public Domain
Atari Spiele
Atari Anwender

Ladenlokal
Irenenstraße 76c
4000 Düsseldorf-Unterrath
Telefon (02 11) 42 98 76

BERNSHAUS GmbH
Bürotechnik – Bürobedarf
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

4010 Hilden

Beachten Sie unsere Anzeige in diesem Heft!



Computer · Drucker · Software · Bücher · Service
Gustav-Mahler-Straße 42-44
Tel. (0 21 03) 3 18 80 + 4 12 26

4150 KREFELD

DTP-Center
Software
Hardware
Service

C.O.P
Computer-Service

C.O.P
Computer-Service GmbH
Tannenstr. 103
4150 Krefeld
☎ (02151) 77 30 42

4200 Oberhausen

Redakteur dBMAN **Spectre 128**
für TOS, DOS, UNIX, MAC, AMIGA und andere Systeme
by COMPUTER MAI

dBMAN-Vertretung für NRW und BENELUX
ISYS-COMPUTER GbR
Tel.: 02 08/65 50 31 · Telefax: 02 08/65 09 81
Max-Eyth-Straße 47 · 4200 Oberhausen 11

4300 Essen

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4320 Hattingen



4330 Mülheim



4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu Molecular · NCR · Tandon · Schneider · Star

OCB

OCB-Computershop
Wallstraße 3
4422 Ahaus
Tel. 02561/5021

OCB-Hard- und Software
Wessumerstraße 49
4422 Ahaus
Tel. 02561/5021

4430 Steinfurt

CBS GmbH
COMPUTERSYSTEME
Tecklenburger Str. 27
4430 Steinfurt-Burgsteinfurt
☎ 02551/2555

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic
Melter Str. 43 • 4500 Osnabrück
Fax (0541) 58 66 14
Telefon (0541) 58 66 46
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4520 Melle



4600 Dortmund

Elektronik
Computer
Fachliteratur
ATARI-System-Fachhändler
4600 Dortmund 1, Guntherstraße 75, Tel. (0231) 572284



4600 Dortmund

cc Computer Studio GmbH



ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Kampstraße 1 · 4600 Dortmund
Telefon (0231) 54391

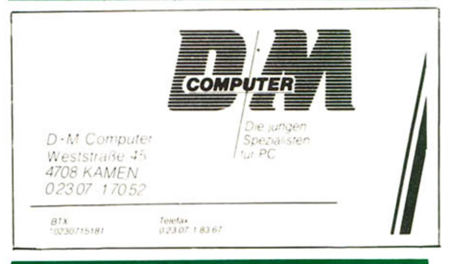
4650 Gelsenkirchen-Horst

MENTIS GmbH
Hard- und Software, Literatur
Bauteile, Service, Versand
Groß- und Einzelhandel
Poststraße 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst
Telefon (0209) 52572

4650 Gelsenkirchen



4708 Kamen



4712 Werne

Vogler & Trümper
Hard- und Software



Lünener Straße 14
4712 Werne
Tel. (02389) 51495

4800 Bielefeld

hardware
software
organisation
service
CSF
CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106–108
4800 Bielefeld 1
Tel. (0521) 61663

4800 Bielefeld

Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14
Telefon: 0521/4599-150
Telex : 937340 krab d
Telefax: 0521/4599-123



5000 Köln



AM RUDOLFPLATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
TEL. (0221) 219171

5040 Brühl

Verkauf Schulung Entwicklung
MÜLLER COMPUTER
Pingsdorfer Straße 141 • 5040 Brühl
Telefon 02232/13063
Telefax + BTX 02232/47356
Vertragspartner: Atari,Star,Tandon

5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 02171/2624

5210 Troisdorf

LOGITEAM
Computerhandelsgesellschaft mbH
Kölner Straße 132
5210 Troisdorf
Tel. (02241) 718 97
FAX (02241) 758 58



5253 Lindlar



5300 Bonn

In Bonn **Ihr** Ansprechpartner für


- Hardware
Monitore-Scanner-Drucker-Massenspeicher
- Software
Arzt-, Branchen-, Individual- und PD-Prg
- Zubehör
für EDV, Kommunikation und Büro
- Beratung
individuell und preiswert

Computer & Beratung Behnck
(0228) 67 70 21
Wir beraten und verkaufen
Mo- Fr 15-20Uhr, Sa 9-12Uhr oder nach Vereinbarung!

5414 Vallendar



ATARI-Systemfachhändler für Mayen-Koblenz
Ihr autorisierter Fachhändler für GTC- Personalcomputer, Star, Epson und NEC
Wir schreiben BERATUNG und SERVICE groß!
Zentrale: 5414 Vallendar, Rheinstr. 117, TEL. 0261/61727
5419 Dierdorf, Hauptstraße 50
5500 Trier, Ehrangerstr. 31

5500 Trier



Güterstraße 82 · 5500 Trier
☎ 06 51/20 97 10
Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an!

5600 Wuppertal

COMPUTER FINKE
COMPUTER finke
ATARI - SYSTEMFACHHÄNDLER
KIPDORF 22 · 5600 WUPPERTAL 1 · TEL. 0202 45 32 33
HARDWARE · SOFTWARE · ZUBEHÖR · SERVICE · SCHULUNGEN


... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

MEGABYTE
Computer Vertriebs GmbH
Friedrich-Engels-Allee 162
5600 Wuppertal 2 (Barmen)
Telefon (02 02) 8 19 17

5630 Remscheid

COM SOFT
Nordstraße 57 · 5630 Remscheid
Telefon (0 21 91) 2 10 33

5650 Solingen

MegaTeam
Computer-Vertriebs-OHG
Kölbach – Finke
Hardware – Software – Zubehör – Service
Rathausstraße 1–3 · 5650 Solingen 1
Telefon (02 12) 4 58 88 · Fax (02 12) 4 73 99

5800 Hagen



Vertragshändler Axel Böckem
Computer + Textsysteme
Eilper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Telefon (0 23 31) 7 34 90

5900 Siegen



Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

6000 Frankfurt

Eickmann Computer

***Der* Atari-System-Fachhändler !**

z.B.: Festplatten von 30 MB bis 110 MB für Atari ST und Mega ST, Zusatzaufrüstungen für Ihre Festplatten bis 110 MB, Umrüstung Ihres SM 124 in einen EM 124 Multisync für alle Auflösungen, Slotkit für PC 1...

besuchen Sie unser Fachgeschäft:
In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt 90-Praunheim
Telefon (069) 763409

Bei uns werben bringt
GEWINN

Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag 0 61 51 / 56057
BUF

WAIZENEGGER
Büroeinrichtungen
Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/Main
Tel. (0 69) 27 30 6 - 0

DAS BÜRO-FACHGESCHÄFT!
Müller & Nemecek GmbH
Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. (0 69) 23 25 44

6100 Darmstadt

Heim
Büro- und Computermarkt
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon (0 61 51) 5 60 57

6200 Wiesbaden



COMPUTERCENTER
DER SYNTHESIZER - STUDIO JAKOB GMBH
Computer, Software, Zubehör
MIDI - Equipment, eigener Service
6200 WIESBADEN, MAINZER STR. 137
Tel. (06121) 71 94 90 BBS: (06121) 70 17 39

6240 Königstein

KFC
COMPUTERSYSTEME
Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 0 61 74 - 30 33
Mail-Box 0 61 74 - 53 55

6250 Limburg



6300 Gießen



6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore
WEINRICH
BÜRO · ORGANISATION
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda
Telefon (06 61) 4 92 - 0

6457 Maintal

LANDOLT - COMPUTER
ATARI
Beratung - Service
Verkauf - Leasing
Finanzierung
star der ComputerDrucker
6457 Maintal-Dörnigheim Robert-Bosch-Straße 14
Tel. (06181) 4 52 93 Fax (06181) 43 10 43
Mailbox (06181) 4 88 48 Btx *2 98 99#

6520 Worms



6520 Worms · Friedrichstraße 22

Telefon 0 62 41 / 67 57 - 58

6700 Ludwigshafen

MKV Computermarkt

Bismarck-Zentrum
6700 Ludwigshafen
Telefon 06 21 - 52 55 96

6720 Speyer

THEILLE Computersysteme
Gilgenstraße 4 · 6720 Speyer
Telefon (0 62 32) 772 16

Etzkorn
DIE FACHLEUTE FÜR COMPUTER

AUTORISIERTER ATARI - VERTRAGSHÄNDLER
HARDWARE, SOFTWARE & ZUBEHÖR FÜR
• APPLE • ACORN • JONATHAN • MS/DOS •

6720 SPEYER AUESTRASSE 20
TELEFON 06232 / 32428 ODER 32435
MO.-FR. 9 - 12 U. 15 - 18.30, SA. 9 - 14 UHR

6750 Kaiserslautern



ATARI
wir machen Spitzentechnologie preiswert.

INFODAT GmbH
Handels- und Entwicklungsgesellschaft für Informatik und Datenverarbeitung
Schubertstr. 16, 6750 Kaiserslautern
Tel. (0631) 6 35 97 Fax (0631) 6 35 89
ATARI - VERTRAGSHÄNDLER

6800 Mannheim

GAUCH + STURM
Computersysteme + Textsysteme
6800 Mannheim 24
Casterfeldstraße 74-76
☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6 211 912



Computer-Center
am Hauptbahnhof GmbH

L 14, 16-17
6800 Mannheim 1
Tel. (06 21) 2 09 83 / 84

6900 Heidelberg

JACOM FAMILA-CENTER
Hardware · Software
Schulung · Service

Hertzstraße 1 · 6900 Heidelberg 1
Telefon (0 62 21) 30 24 37

7000 Stuttgart



7022 L-Echterdingen

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler
ATARI ST
Matrai computer
Matrai Computer GmbH
Bernhauser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (07 11) 79 70 49

7030 Böblingen

Verkauf – Service – Software

Norbert Hlawinka
Sindelfinger Allee 1
7030 Böblingen
Tel. 0 70 31 / 22 60 15



COMPUTER CENTER

7047 Jettingen

Verkauf – Service – Software

Norbert Hlawinka
Heilbergstraße 3
Im Multi-Center
7047 Jettingen
Telefon (0 74 52) 776 15



COMPUTER SHOP

7100 Heilbronn





Computer-Welt
Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn
Tel. 0 71 31 - 6 84 01 - 02

7150 Backnang

Computer-Fans finden bei uns alles von:



7312 Kirchheim/Teck



Plochingerstr. 14 - 7312 Kirchheim/Teck
Tel. 07021/3949

7410 Reutlingen

MKV GMBH

Listplatz 2
7410 Reutlingen
Telefon 0 71 21 - 3 66 47

Werner Brock
Computer-Studio
Untere Gerberstr. 15 · 7410 Reutlingen
Tel. 0 71 21 - 3 42 87
Tx 1 72 414 024 RMI D · box rmi taisoft · Fax 0 71 21 - 33 97 79
Autorisierter Systemfachhändler für:
ATARI, Schneider, Commodore, Panasonic, Kaypro, Sharp, NEC, OKI, STAR,...

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis



HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR
SCHEURER
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

7500 Karlsruhe



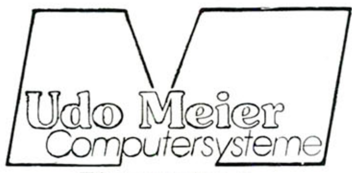
MKV GMBH

Kriegsstraße 77
7500 Karlsruhe
Telefon (07 21) 8 46 13

7600 Offenburg

FRANK LEONHARDT ELECTRONIC
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk
In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 07 81/5 79 74

7700 Singen



Ringstraße 4
Telefon (077 31) 6 82 22

7730 VS-Schwenningen

BUS BRAUCH & SAUTER COMPUTER TECHNIK
Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 07720/380 71-72

7750 Konstanz

ATARI ★ PC's ★ SCHNEIDER
computer - fachgeschäft
rösler
Rheingutstr. 1 · ☎ 0 75 31-2 18 32

7800 Freiburg


Bötzinger Straße 60
7800 Freiburg
Telefon: 0761/47804-0
Fax: 0761/42102
PYRAMID COMPUTER GmbH

7850 Lörrach



7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data
service gmbh
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 07751/3094

7918 Illertissen

biotech gmbh
technische Informationsysteme
Computerladen
Marktplatz 13
7918 Illertissen
07303/5045

8000 München

ludwig
COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STRASSE 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113066 · TELETEX 898341

City Studio
Rindermarkt 6, 8000 München 2
Tel. 089/26 09 801 - 02

Ihr Spezialist für:
dBMAN - Komplettlösungen
vortex Massenspeicher
Vortex, dBMAN sind eingetragene Warenzeichen zugunsten Dritter
ABAC München
Kellerstraße 11, 8000 München 80
Tel. 089/448 99 88

Michael Weichselgartner

Ihr Computerspezialist
Chiemgaustr. 152
8000 München 90
089/6804642

schulz computer
Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (0 89) 59 73 39
Beratung · Verkauf · Kundendienst

8032 Gräfelfing



Pasinger Straße 94 8032 Gräfelfing
Telefon 089 - 8548823
Fax 089 - 8541764

8150 Holzkirchen



Service und Beratung sind bei uns Inklusive

8200 Rosenheim



COMPUTER + BÜROTECHNIK
Kufsteiner Str. 11, 8200 Rosenheim
Tel. (08031) 38 00 30
Fax (08031) 1 53 34

Autorisierter ATARI System-Fachhändler
Fischer & Bach
Computer GmbH
Münchner Straße 41 · 8200 Rosenheim
Tel.: 0 80 31 / 1 47 55 · Fax: 0 80 31 / 1 76 67
Hardware · Software
Schulung · Schnellreparatur

Bei uns werben bringt
GEWINN

Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag 0 61 51 / 56057
BUF

8400 Regensburg

Zimmermann elektroland

8400 Regensburg	8390 Passau
Dr.-Gessler-Str. 8	Kohlbruck 2a
☎ 09 41/9 50 85	☎ 08 51/5 20 07

8423 Abensberg

WITTICH COMPUTER GMBH
Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg
☎ 0 94 43 / 4 53


8500 Nürnberg



8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS
KARSTADT NÜRNBERG AN DER LORENZKIRCHE
TECHNIK CENTER
1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS

8520 Erlangen



loewenichstr. 30 - d - 8520 erlangen
telefon 09131/25018
telex 629765 atron d

Computerservice Decker
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 09131/42076

Zimmermann elektroland

8520 Erlangen	8500 Nürnberg
Nürnberger Straße 88	Hauptmarkt 17
Tel. (09131) 34568	Tel. (0911) 20798

8600 Bamberg



Bamberg · Tel. 0951/27808-09

8700 Würzburg

SCHOLL BÜROTEAM

Hardware · Software
Service · Schulung

computer center
am Dominikanerplatz
Ruf (0931) 30808-0

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 09721/652154

8900 Augsburg



Unser Plus: Beratung u. Service
Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg-Pfersee
Telefon (0821) 528533 oder 528087
Computer Vertriebs- und Software GmbH

ÖSTERREICH

A-1030 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H
A-1030 Wien
Landstraßer Hauptstraße 2
Hilton-Einkaufspassage

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H
A-1040 Wien · Paniglgasse 18-20
Tel. (0222) 5057808, 5058893

A - 1180 Wien

Ihr kompetentes Atari-Fachgeschäft in Wien



Tel. (0222) 48 52 56
A-1180 Wien - Schulgasse 63

A-8010 Graz



A-8010 GRAZ
Mandellstraße 23;
Tel.: (0316) / 70 28 40-0*, 70 28 93-0*
Tx.: 31 25 34 zupan a

SCHWEIZ





Ihr Computer Spezialist
5000 Aarau, Bahnhofstrasse 86, Tel. 064/22 78 40
4102 Basel-Binningen, Kronenplatz, Tel. 061/47 88 64
5430 Wettingen, Zentralstrasse 93, Tel. 056/27 16 60
8400 Winterthur, St. Gallerstrasse 41, Tel. 052/27 96 96
8021 Zürich, Langstrasse 31, Tel. 01/241 73 73
Grösste Auswahl an Peripherie, Software, Literatur und Zubehör.

ADAG COMPUTER
SCHEUCHZERSTR.1 8006 ZÜRICH
TORSTRASSE25 9000 ST.GALLEN
ATARI
SOFT- UND HARDWARE
DRUCKER · ZUBEHÖR

CH-1205 Geneve

PIMENT ROUGE INFORMATIQUE S.A.
8, RUE DES MARAICHERS
1205 GENEVE TEL. 022/28 56 24

CH-1700 Fribourg

FRIDAT SA INFORMATIQUE
ehem. Softy Hard's Computershop
VOTRE SPECIALISTE
Rte des Grives 4
1700 Granges-Paccot/Fribourg
Tel. 0041 (0)37 26 66 28
Fax. 0041 (0)37 26 61 06

CH-2503 Biel



URWA ELECTRONIC
Computer Hard- und Software
Ihr ATARI ST Spezialist in der Schweiz.
☎ 032/413535
Bözingenstraße 133, 2504 Biel

CH- 3006 Bern

C.A.D. Atelier Dellsperger
Brunnadernstrasse 18, CH-3006 Bern

Grosse Auswahl an:

Hardware
Software
Zubehör
Support
Schulung
Leasing
Service
Occ. /Scann- & Plottservice.

ATARI
MATRIX MatScreen
Roland Plotter
EPSON
Technologie, die Zeichen setzt

Berns Nr. 1 für freundliche & kompetente Beratung und Support.

C.A.D. Atelier Dellsperger
Brunnadernstrasse 18, CH-3006 Bern
Tel: 031 43 00 35

CH-3322 Schönbühl-Urtenen

DRUCK CHÄLLER URTENEN

INFORMATIK
Hard-, Software und Schulung
3322 Urtenen, Solothurnstrasse 69
Tel. 031/85 40 40 Fax 031/85 47 24

CH-Pac Das Schweizer Handelspaket für Kleinst- und Kleinbetriebe
TUTOR Das Schweizer Handelspaket für Klein- und Mittelbetriebe
CASTELL ein Architektenprogramm für Profis

CH-4313 Möhlin

BCR Computerdienst
Bahnhofstrasse 63
CH-4313 Möhlin

Computersysteme
EDV-Beratung
Installationen
CAD Anlagen
Datenpflege + Service

ATARI
NEC
star

Tel. 061 88 30 32 FAX 061 88 30 03

CH - 4500 Solothurn

Fluri Informatik



Hard- & Software, Zubehör
ATARI Schulungszentrum
Desktop Publishing
Systemlösungen



Schänzlistr. 4 4500 SOLOTHURN 1
Tel. 065 / 23 68 58 Fax. 065 / 23 16 57

Bei uns werben bringt

GEWINN



Sprechen Sie mit uns.
Heim Verlag 0 61 51 / 56057

BUF

CH-4625 Oberbuchsiten

STECTRONIC M. Steck
Electronic-Computer-Shop

Hauptstr. 104/137
CH-4625 OBERBUCHSITEN
Tel. 0 62/63 17 27 + 63 10 27

CH - 5400 Baden

Eine neue Dimension im ATARI Hard - und Softwarebereich:
ABAKU Computer + Communication AG
Mäderstrasse 1
5400 Baden / Schweiz
Tel. 056 - 22 10 31 • Fax. 056 - 22 10 32

CH - 6300 Zug

ACS COMPUTER

ATARI
(beim Zugerland)

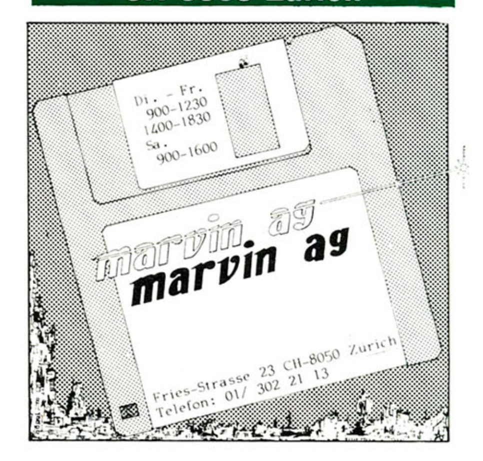


6330 Cham, Hinterbergstrasse 15
Tel. 042-41 61 16, Fax 41 61 17
8052 Zürich, Grünhaldenstrasse 28
Tel. 01-30 22 600, Fax 30 14 440

CH-8006 Zürich

Computer-Center P. Fisch
Stampfenbachplatz 4
8006 ZÜRICH
01 / 363 67 67

CH-8050 Zürich



LUXEMBURG



Programmier Praxis

INHALT

Ordner löschen einmal anders
Assembler .... Seite 80

RSC-Includefiles sortieren
GFA Basic .... Seite 82

Multitasking-Hardcopy: HC-FIX
Assembler .... Seite 88

Wo ist es denn?
Pascal .... Seite 94

Ordner-Löschen

einmal anders

Uwe Seimet

STELLEN SIE SICH BITTE EINMAL DIE FOLGENDE SITUATION VOR UND BEWAHREN SIE DABEI DIE NERVEN: AUF IHRER DISKETTE BEFINDET SICH EIN ORDNER, DER EINE UNMENGE VON DATEIEN BEINHALTET. NUN SOLLEN DIESE DATEIEN AUS DEM ORDNER ENTFERNT UND IN DAS NÄCHSTHÖHERE DIRECTORY ÜBERTRAGEN WERDEN.

Wenn Sie genügend Zeit haben, können Sie folgendermaßen vorgehen: Sie öffnen den Ordner, kopieren alle Dateien einzeln und löschen anschließend den nun überflüssig gewordenen Ordner samt Inhalt. Dies kann aber je nach Anzahl der Dateien im Ordner recht lange dauern. Wenn Sie Pech haben, ist das Kopieren der Dateien jedoch aus Platzgründen nicht möglich. Schließlich befindet sich direkt nach dem Kopiervorgang jede Datei des Ordners zweimal auf der Disk, nämlich einmal im übergeordneten Directory und ein zweites Mal im betroffenen Ordner selbst. Die Diskette darf also nicht allzu voll sein. Leider ist dies oft der Fall, so daß einem nichts anderes übrigbleibt, als den Umweg über eine zweite Diskette oder über die RAM-Disk zu gehen, um alle Dateien zwischendurch irgendwo unterzubringen.

Doch dieser Ärger ist nun vorbei! Das Programm *FOLDKILL* ermöglicht es nämlich, alle Dateien in ein paar Sekunden aus einem Ordner zu entfernen und im übergeordneten Directory unterzubringen. Dies ist auch mit Disketten möglich, die bereits bis zum Rand voll sind, da keine Dateien umkopiert werden.

Die Bedienung des Programms ist denkbar einfach. Es ist als TTP-Programm konzipiert, dem als Parameter der komplette Pfad des zu entfernenden Ordners übergeben werden muß. (Achten Sie bitte darauf, den Backslash "\" am Beginn des Pfades einzugeben.) Ist das erste Zeichen des eingebenen Pfades ein Blank, werden die Dateien des angesprochenen Ordners nicht in die nächsthöhere Ebene, sondern direkt ins Haupt-Directory verschoben.

Nun noch ein paar Worte zur Funktionsweise des Programms. Angelpunkt ist die RENAME-Funktion des GEMDOS, die nicht nur in der Lage ist, Dateien einfach umzubenennen, sondern auch ein Verschieben von Files ermöglicht. *FOLDKILL* sucht sich mit Hilfe der SFIRST-Funktion der Reihe nach alle Files im angegebenen Ordner. Durch RENAME-Aufrufe werden die Dateien in die nächsthöhere Directory-Ebene verschoben. Ist dies mit allen Dateien geschehen, wird der nun leere Ordner mit RMDIR entfernt, es sei denn, es befindet sich ein weiterer Ordner innerhalb der gleichen Ebene. Einzelheiten zum Programmablauf können dem kommentierten Quelltext entnommen werden, der mit einem zum AS68 kompatiblen Assembler assembliert worden ist. Die Programmlänge nach Assemblieren und Linken sollte 280 Bytes betragen, kann jedoch je nach verwendetem Assembler geringfügig von diesem Richtwert abweichen.

```
 1:  ***************************
 2:  *         FOLDKILL        *
 3:  *   1988 by Uwe Seimet    *
 4:  * (c) MAXON Computer GmbH *
 5:  ***************************
 6:
 7:  *Konstanten für Aufrufe des Betriebssystems
 8:  GEMDOS   =  1
 9:  SETDTA   = $1A
10:  RMDIR    = $3A
11:  SETBLOCK= $4A
12:  SFIRST   = $4E
13:  SNEXT    = $4F
14:  RENAME   = $56
15:
16:          text
17:
18:          move.l sp,a0
19:          lea stack+400,sp
20:          move.l 4(a0),a0
21:          lea $81(a0),a6  ;ergibt Pointer auf
                              Kommandozeile
```

```
22:         move.l 12(a0),a1
23:         add.l 20(a0),a1
24:         add.l 28(a0),a1
25:         lea $100(a1),a1
26:         move.l a1,-(sp)
27:         move.l a0,-(sp)
28:         clr -(sp)
29:         move #SETBLOCK,-(sp)
30:         trap #GEMDOS       ;nicht benötigten
                                Speicher freigeben
31:         lea 12(sp),sp
32:         lea newnam,a5      ;Pointer auf neuen
                                Dateinamen
33:         move.l a6,a0       ;Pointer auf Namen
                                des Ordners
34:         cmp.b #' ',(a6)    ;ins Haupt-Directory
                                verschieben?
35:         bne.s loop0        ;nein-
36:         addq.l #1,a0       ;Blank überspringen
37: loop0:  move.b (a0),(a5)   ;Pfadnamen kopieren
38:         beq.s concat       ;Ende des Namens-
39:         cmp.b #$0d,(a0)    ;Zeilenende?
40:         beq.s concat       ;ja-
41:         addq.l #1,a0
42:         addq.l #1,a5
43:         bra loop0
44: concat: move.b #'\',(a0)+
45:         move.l a0,a4       ;Pointer auf Extension
                                merken
46:         move.b #'*',(a0)+  ;Joker anhängen
47:         move.b #'.',(a0)+
48:         move.b #'*',(a0)+
49:         clr.b (a0)
50:         cmp.b #' ',(a6)    ;ins Haupt-Directory
                                verschieben?
51:         bne.s loop1        ;nein-
52:         addq.l #1,a6
53:         lea newnam,a5
54:         bra.s cont
55: loop1:  cmp.l #newnam,a5 ;Dateien ins Haupt-
                              Directory verschieben?
56:         beq.s cont         ;ja-
57:         cmp.b #'\',-(a5)   ;Pfad der nächsthöheren
                                Ebene suchen
58:         bne loop1
59: cont:   move.b #'\',(a5)+
60:         clr.b (a5)
61:         pea dta
62:         move #SETDTA,-(sp)
63:         trap #GEMDOS
64:         addq.l #6,sp
65:         move #7,-(sp)      ;nach allen Dateien
                                des Ordners suchen
66:         move.l a6,-(sp)
67:         move #SFIRST,-(sp)
68:         trap #GEMDOS
69:         addq.l #8,sp
70:         bra.s move
71: loop:   move #SNEXT,-(sp)
72:         trap #GEMDOS
73:         addq.l #2,sp
74: move:   tst.l d0         ;noch Dateien vorhanden?
75:         bne.s folddel    ;nein-
76:         move.l a5,a0
77:         lea dta+30,a1    ;Pointer auf gefundenen
                              Dateinamen
78: copy1:  move.b (a1)+,(a0)+  ;ergibt kompletten
                                 neuen Dateinamen
79:         bne copy1
80:         move.l a4,a0
81:         lea dta+30,a1
82: copy2:  move.b (a1)+,(a0)+  ;ergibt kompletten
                                 alten Dateinamen
83:         bne copy2
84:         pea newnam          ;neuer Name
85:         move.l a6,-(sp)     ;alter Name
86:         clr -(sp)
87:         move #RENAME,-(sp)
88:         trap #GEMDOS        ;Datei verschieben
89:         lea 12(sp),sp
90:         bra loop
91: folddel:clr.b -(a4)
92:         move.l a6,-(sp)
93:         move #RMDIR,-(sp)
94:         trap #GEMDOS       ;leeren Ordner löschen
95:         addq.l #6,sp
96: quit:   clr -(sp)
97:         trap #GEMDOS       ;das war's
98:
99:
100:        bss
101:
102: dta:   ds.b 44
103:
104: newnam: ds.b 81           ;neue Dateinamen
105:
106:        even
107:
108: stack: ds.l 100           ;für Stack
```

RSC-Includefiles sortieren...

Thomas Müller

GFA BASIC unterstützt GEM so, dass die Erstellung von GEM-Programmen sehr leicht ist. Und die GFA Systemtechnik wartet noch mit einem weiteren Bonbon auf: Mitgeliefert wird ein komfortables Resource Construction Set, das RCS2.PRG. Dass es beim Start irgendwelche Dateien auf dem Laufwerk A: sucht, ist zwar nicht schön (besonders bei einer Harddisk), aber dem Programm nicht weiter abträglich.

So schön dieses Programm auch ist, die Ausgabe der benannten Objekte als LST-File handhabt es mit einer nicht zu übersehenden Formlosigkeit. Objektnamen und Bäume werden in der Reihenfolge geschrieben, in der sie benannt wurden. Wie ein solches LST-File mit 20 Bäumen und 300, 400 Objekten nach der 12. Änderung aussieht, kann sich wohl jeder denken. Ein Wust von Objektnamen, Baumbezeichnungen: Hinter dem Menüeintrag Nr. 32 in Baum 0 steht der Button aus Baum 15, der Name von Baum 0 steht irgendwo mittendrin, in Zeile 352...

Also, Möglichkeit Nr.1, dort Ordnung zu schaffen: Von jedem Baum eine Hardcopy, die Objekte numeriert und die Namen irgendwo auf dem Blatt mit der Nummer notiert. Für RSC-Dateien bis zu zwei Bäumen mit 20 Objekten kein Problem, zur Not merkt man sich die Namen auch so. Aber bei 80, 90, 100, 200 oder mehr Objekten dürfte es damit etwas schwierig werden.
Die zweite Möglichkeit zeigt mein Programm, das in dieses Chaos Ordnung bringt: Es sortiert das File.

Zuerst stehen die Bäume, der Nummer nach sortiert. Danach kommen für jeden Baum die Objekte (auch sortiert). Und damit die Schreibarbeit noch mehr vermindert wird, stehen für jedes Objekt noch der Typ und bei Textobjekten (also auch bei Buttons) die ersten 20 Zeichen dahinter. Außerdem werden bei jedem Objekt der Status, z.B. SELECTED - d.h. das Objekt ist invertiert dargestellt - und die gesetzten Flags wie EDITABLE, HIDDEN, TOUCHEXIT angegeben, allerdings als Kürzel. Davon jedoch später mehr. Die Angabe der Nummer des entsprechenden Baumes bleibt natürlich erhalten. Doch betrachten wir nun das Programm:

Zunächst setzen wir die Untergrenze der Arrays auf 1, damit späterhin die Sortierfunktion korrekt sortiert. Ohne diese Maßnahme bliebe das Element 0 immer leer und könnte die Routine stören. Dann werden etliche Arrays definiert, die Bestimmung der einzelnen Felder entnehmen Sie bitte den Kommentaren. Außerdem kommen wir bei einigen Feldern auf ihre Bestimmung noch zu sprechen. Als Eckdaten gelten:

zu verwaltende Objekte:
max. 500

zu verwaltende Bäume:
max. 30 Objekte

pro Baum: max. 150

Insgesamt mögen die Daten als etwas sehr hoch angesetzt erscheinen, doch habe ich selbst gemerkt, daß bei leistungsfähigen Dialogen und Dialogen zur Dateneingabe mit Leichtigkeit 100 Objekte zusammenkommen. Doch weiter im Programm:

Zuerst wird das Includefile mittels RECALL in das Array *a$()* eingelesen. Dann müssen die Objekte grob vorsortiert werden, damit die Objekte gleicher Bäume zusammengefaßt werden können. Dabei werden die verstreuten Bäume auch gleich an die Spitze gestellt. Dazu müssen die Baumnummern, die zu den Objekten gehören, festgestellt werden. Wir bedienen uns des Formats der Anweisungszeilen:

Bei Objekten:
'objcname&=
objnr !Obj in #baumnr'
z.B.: EXIT&=15 !Obj in #6

Bei Bäumen:
'treename&=
treenr !RSC_TREE'
z.B.: DIALOG&=6 !RSC_TREE

Die Baumnummer steht also hinter dem '#' (genannt *Hash* [häsch]). Bei Bäumen ist das nicht der Fall. Also stellen wir die Position des Hashs fest. Ist sie ungleich Null, liefert die VAL( )-Funktion des dahinter liegenden Teilstrings die Baumnummer des Objektes. Ist die Position Null, haben wir die Zuweisung einer Baumnummer vor uns und setzen das Element *a&()* auf minus eins.

```
Original-File lesen
Objektindizes nach Baumnummern sortieren
Objekte nach Baumnummern intern indizieren
Sortierung läuft
Umschichtung läuft
Feststellen der Baumanzahl
Baumnummern speichern
Baumnummern sortieren
Objektindizes aufbereiten  BAUM 3
RSC-Datei laden
Objektadressen ermitteln
Objekttypen feststellen BAUM 3
STRING-Objekte kenntlich machen  BAUM 3
Sortieren der Objekte innerhalb der Bäume. BAUM 3
Rückspeichern der Bäume
Rückspeichern der Objekte BAUM 3
Laufzeit: 1.455 Sekunden
Weiter mit einer Taste
```

Bild 1: Phase 1 der Sortierung

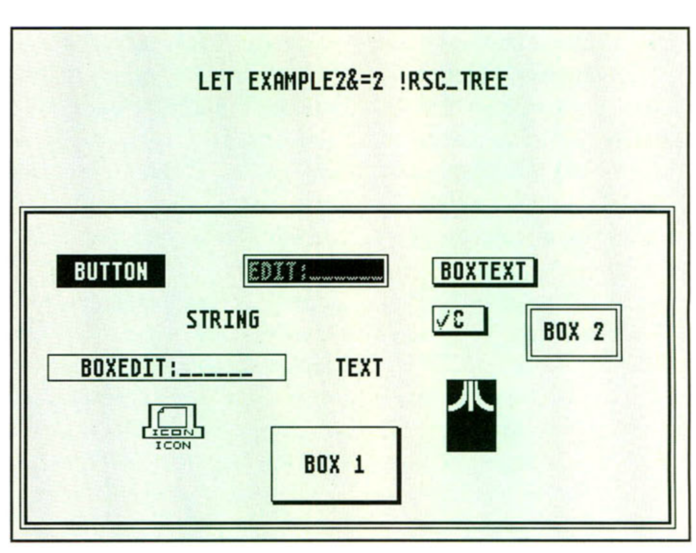


Bild 2: Man kann sich auch die einzelnen Bäume und Objekte des Resources anzeigen lassen.

Gleichzeitig setzen wir das entsprechende Array-Element *a%()* auf den Index *i%*. In der nun folgenden Sortierung wird neben dem Array *a&()* das Array *a%()* mitsortiert.

Wozu das alles?

Nehmen wir an, bei der Sortierung ist das Element *a&(5)* auf die Stelle 53 gelangt. Nun steht in *a%(53)* der Index 5, weil *a%(5)* ebenfalls auf die Stelle 53 verschoben wurde. Beim Umspeichern in das Array *b$()* muß in das Element *b$(53)* das Element *a$(5)* geschrieben werden. Genau dieser Index steht aber in *a%(53)*! Also heißt die Anweisungszeile *b$(i%)=a$(a%(i%))*. Ähnliche Zeilen werden wir noch öfter sehen.

Die Zuweisungen der Baumnummern stehen nach der Sortierung an der Spitze des Arrays *b$()*, weil die entsprechenden *a&()*-Elemente gleich minus eins sind.

Die Anzahl der Bäume wird danach ermittelt. Solange das nächste *a&()*-Element gleich minus eins ist, wird die Variable *t%* um eins erhöht. Danach wird die Variable *ende%* auf *t%* gesetzt. Nun werden noch einige benötigte Felder dimensioniert, die für die weitere Bearbeitung nötig sind. Was nun abläuft, haben wir am Anfang ganz genau betrachtet, so daß wir uns um die Sortierung der Bäume nicht mehr zu kümmern brauchen. Für die weitere Bearbeitung ist die Speicherform des eindimensionalen Feldes (Vektor) schlecht geeignet. Besser geeignet ist nun ein zweidimensionales Array, auch Matrix genannt. In der Matrix gibt es Zeilen und Spalten, sie ist also praktisch eine Tabelle. Nun speichern wir die Objektindizes so ab, daß in den Spalten der ersten Zeile alle Objekte des ersten Baumes stehen. In der zweiten Zeile stehen dann alle Objekte des zweiten Baumes usw. In der gleichen Art werden auch die Zuweisungszeilen gespeichert. Gleichzeitig werden auch die Objekte eines Baumes mittels des Vektors *obj_count&()* gezählt.

Jetzt ist alles bereit, und die RSC-DATEI kann geladen werden. Nachdem diese im Speicher steht, werden mit *~RSRC_GADDR* die Adressen der Bäume, deren Nummern in *t&()* stehen, in *t%()* gepeichert. Nun ist alles nur noch halb so schwer, wie es aussieht. Systematisch werden die Objekttypen der Objekte festgestellt. Dabei wird der Startwert *begin%* der inneren *i%*-Schleife bei jedem erfolgreichen Durchlauf auf den um eins erhöhten aktuellen *i%*-Wert gesetzt. Gleichzeitig wird das Flag *ex!* auf FALSE (logisch falsch) gesetzt, damit die Schleife nicht verlassen wird. Beim nächsten Durchlauf wird sie wieder auf TRUE gesetzt, damit im Falle eines erfolglosen Durchlaufs die Schleife sofort verlassen wird. In *begin%* steht nun der *i%*-Wert, bei dem die Schleife verlassen wurde und bei dem der Wiedereinstieg erfolgen muß, da wir den nächsten Baum bearbeiten. Diese optimale Bearbeitung ist aber nur deshalb möglich, weil alle Objekte eines Baumes durch die grobe Vorsortierung direkt hintereinander stehen und nicht im gesamten Vektor *b$()* verstreut sind. Diese Routine ist die zeitkritischste im Programm. Ersetzen Sie *begin%* durch *ende%+1*, so braucht die Routine je nach Dateigröße bis über das Doppelte an Zeit.

Anschließend wird die Zuweisungszeile um die Angabe des Objekttyps erweitert, die Vorgehensweise dürfte keine Verständnisprobleme aufwerfen. Wenn es sich beim Baum um einen Menübaum handelt und das Objekt vom Typ STRING ist, haben wir es mit einem Menüeintrag, neudeutsch *ENTRY* genannt, zu tun und nennen ihn auch so. Einen Menübaum erkennen wir daran, daß das dritte Objekt ein G_TITLE ist *(OB_TYPE (tree%,3)=32)*.

Dann benötigen nur noch die Zeichenketten der Textobjekte wie STRING, TEXT, BOXTEXT, FTEXT (EDIT), FBOXTEXT (BOXEDIT), BUTTON. Bei STRING und BUTTON liefert uns *OB_SPEC(tree%,obj&)* die Adresse des entsprechenden Strings. Die Funktion *CHAR{}* liest den String an dieser Adresse aus. Bei den anderen Textobjekten liefert uns *OB_SPEC()* 'nur' die Adresse eines Zeigers, der die Adresse des uns interessierenden Strings enthält. Deshalb wird *CHAR{{}}* verwendet. Die Leerzeichen links und rechts dieses Strings werden mit *TRIM$()* gelöscht (soweit vorhanden) und die ersten 20 Zeichen an die Befehlszeile angehängt. Nun werden Status und Flags der Objekte abgefragt, indem die einzelnen Bits der entsprechenden Strukturen mittels *BTST()* getestet werden. Ein Objektstatus wird in Großbuchstaben geschrieben und mit einem Slash ('/') getrennt, während bei den Flags Kleinbuchstaben und ein '|' Verwendung finden. Hier sind alle Kürzel aufgeführt:

```
/SLCT:SELECTED /CRSS:CROSSED /CHCK:CHECKED
/D'ABL: DISABLED /OUTLN:OUTLINED /SHWD:SHADOWED
|slctbl:SELECTABLE |default:DEFAULT |exit:EXIT
|edit:EDITABLE |radio :RBUTTON |last :LASTOB
|touch:TOUCHEXIT |hide :HIDETREE (HIDDEN)
```

Alle Kürzel auf einen Blick

Damit sind wir fast am Ende des eigentlichen Programms. Zum Schluß werden auf die altbekannte Art und Weise die Objekte jedes Baumes sortiert. Danach werden die Objektbaumnummern in der richtigen Reihenfolge gespeichert und wieder in den Vektor *b$()* zurückgeschrieben. Die ersten *ende%*-Elemente sind die Objektbäume. Schließlich werden die ergänzten und sortierten Zuweisungszeilen aus dem Array *obj_line$()* in den Vektor *b$()* geschrieben. Die eigentliche Routine ist nun beendet. Der Rest sind kleine Routinen, die nicht weiter schwierig zu verstehen und außerdem ausführlich dokumentiert sind.

Bei der Ausgabe erfolgt zunächst die Angabe der Objektbäume. Danach ist es möglich, sich die Bäume anzeigen zu lassen. Haben wir kein Menü vor uns, so wird der Baum zentriert, bevor er angezeigt wird. Die Bäume werden ausnahmslos mittels *OBJC_DRAW()* aufgebaut, so werden Schwierigkeiten mit der Menüverwaltung vermieden.

Zum Abschluß sei noch ein Wort zum Programm selbst gesagt: Natürlich kommt Unsinn zustande, wenn Includefile und RSC-Datei nicht zueinandergehören, Tests auf diesem Gebiet sind also unnötig. Auch sollte ein Menü immer an erster Stelle im Resource stehen. Genauso ist es auch möglich, aus dem RSC-Header die Anzahl der Bäume direkt auszulesen. Doch das ist nur interessant, wenn kein Includefile vorhanden ist, wie es bei einem RSC-Analyser der Fall ist. Das vorliegende Programm soll nur zeigen, was mit den Sortierungsroutinen gemacht werden kann und wie Schlüsselfelder benutzt werden. Zudem ist das Programm in meinen Augen ein gutes, einfaches und sinnvolles Beispiel, wie bequem in GFA BASIC 3.xx Objekte behandelt werden können.

Literatur:

Szczepanowski, Das große GEM-Buch zum ATARI ST DATA BECKER Verlag 1985

GFA BASIC 3.0 Handbuch



```
LET MENUE&=0 !RSC_TREE
LET EXAMPLE1&=1 !RSC_TREE
LET EXAMPLE2&=2 !RSC_TREE
LET DESK&=3 !Obj in #0 TITLE:'Desk'
LET FILE&=4 !Obj in #0 TITLE:'File'
LET INFO&=7 !Obj in #0 ENTRY:'Hier ist das Info'
LET QUIT&=16 !Obj in #0 ENTRY:'Quit'
LET DATEI&=17 !Obj in #0 ENTRY:'Datei'
LET LADEN&=18 !Obj in #0 ENTRY:'laden'
LET SPEICHER&=19 !Obj in #0 ENTRY:'speichern'
LET ICONBOX&=20 !Obj in #0 BOX|last
'
LET BUTTON&=1 !Obj in #1 BUTTON:'BUTTON'|slctbl
LET STRING&=2 !Obj in #1 STRING:'STRING'
LET EDIT&=3 !Obj in #1 EDIT:'_______'|edit
LET BOXEDIT&=4 !Obj in #1 BOXEDIT:'___'|edit
LET TEXT&=5 !Obj in #1 TEXT:'TEXT'
LET BOXCHAR&=6 !Obj in #1 BOXCHAR
LET BOXTEXT&=7 !Obj in #1 BOXTEXT:'BOXTEXT'
LET ICON&=8 !Obj in #1 ICON
LET IMAGE&=9 !Obj in #1 IMAGE
LET BOX1&=10 !Obj in #1 BOX
LET STRBOX1&=11 !Obj in #1 STRING:'BOX 1'
LET BOX2&=12 !Obj in #1 IBOX/OUTLN
LET STRBOX2&=13 !Obj in #1 STRING:'BOX 2'|last
'
LET BUTTON2&=1 !Obj in #2 BUTTON:'BUTTON'/SLCT|
                    slctbl|default|exit|radio
LET STRING2&=2 !Obj in #2 STRING:'STRING'
LET EDIT2&=3 !Obj in #2 EDIT:'_______'/SLCT/D'ABL/
                                OUTLN|edit
LET BOXEDIT2&=4 !Obj in #2 BOXEDIT:'___'|edit
LET TEXT2&=5 !Obj in #2 TEXT:'TEXT'
LET BOXCHAR2&=6 !Obj in #2 BOXCHAR/CRSS/CHCK/
                    SHDW|slctbl|exit|touch
LET BOXTEXT2&=7 !Obj in #2 BOXTEXT:'BOXTEXT'/SHDW
LET ICON2&=8 !Obj in #2 ICON
LET IMAGO2&=9 !Obj in #2 IMAGE/SLCT|slctbl|exit|radio
LET BOX02&=10 !Obj in #2 BOX/SLCT/SHDW
LET IBOX2&=12 !Obj in #2 IBOX/OUTLN
'
```

Bild 3: So könnte ein Beispiel nach der Sortierung aussehen.

```
     ' (c) MAXON Computer GmbH
 1:  OPTION BASE 1 ! Nötig zum korrekten Sortieren
 2:  DIM a$(500)    ! Original-File
 3:  DIM a&(500)    ! Baumnummern der Objekte, TREE=-1
 4:  DIM b$(500)    ! Sortiertes File, da andere
                      Reihenfolge als im Original
 5:  DIM a%(500)    ! Index-Schlüssel, nötig zum
                      sortierten Umspeichern
 6:  DIM z%(150)    ! Index-Schlüssel
                      f.Objektsortierung
 7:  DIM z$(150)    ! Anweisungszeilen für Objektnamen
 8:  DIM s%(150)    ! Objekt-Indizes
 9:  DIM spec$(20) ! Objekt-Bezeichnungen
10:  DIM spec|(20) ! Objekt-Typen
11:  DIM obj&(30,150) ! Objekt-Nummer
12:  DIM obj_count&(30) ! Anzahl der Objekte pro Baum
13:  DIM obj$(30,150)   ! Text der Objekte
14:  DIM obj_type|(30,150) ! Typ der Objekte
15:  DIM obj_line$(30,150) ! Befehlszeilen
16:  '
17:  init_spec
18:  abbruch!=FALSE
19:  REPEAT
20:    CLS
21:    original$="\*.LST"
22:    lst_file$="\*.LST"
23:    r$="\*.RSC"
24:    PRINT AT(32,2);"MERGE-File lesen"
25:    get_in_file(original$)
26:    CLS
27:    abbruch!=(LEN(original$)=0)
28:    IF NOT abbruch!
29:      PRINT AT(32,2);"RSC-Datei laden"
30:      get_in_file(r$)
31:      CLS
32:      abbruch!=(r$="")
33:    ENDIF
34:    IF NOT abbruch!
35:      IF EXIST(original$)
36:        '
37:        '
38:        PRINT "Original-File lesen"
39:        OPEN "I",#1,original$
40:        RECALL #1,a$(),-1,n%
41:        CLOSE
42:        '
43:        t=TIMER
44:        PRINT "Objektindizes nach Baumnummern
                  sortieren"
45:        PRINT "Objekte nach Baumnummern intern
                  indizieren"
46:        FOR i%=1 TO n%
47:          a%(i%)=i%
48:          p|=RINSTR(a$(i%),"#")
49:          '
50:          ' Baumnummer in der Befehlszeile
               feststellen
51:          '
52:          IF p|<>0
53:            a&(i%)=VAL(MID$(a$(i%),p|+1))
54:          ELSE
55:            a&(i%)=-1  ! Bei Baumnamen ist kein '#'
                 in der Anweisungszeile vorhanden
56:          ENDIF
57:        NEXT i%
58:        PRINT "Sortierung läuft"
59:        SSORT a&(),n%,a%() ! Objekte n.Baumnummern
                                sortieren
60:        '
61:        PRINT "Umschichtung läuft"
```

→

```
62:        FOR i%=1 TO n%
63:          b$(i%)=a$(a%(i%)) ! Befehlszeilen nach
                       sortierten Objekten abspeichern
64:        NEXT i%
65:        '
66:        PRINT "Feststellen der Baumanzahl"
67:        t%=0
68:        WHILE a&(t%+1)=-1
69:          INC t%
70:        WEND
71:        '
72:        ende%=t%
73:        '
74:        ERASE t&(),t%(),ts%()
75:        DIM t&(t%)  ! Baumnummern
76:        DIM t%(t%)  ! Baumadressen
77:        DIM ts%(t%) ! Baumindizes
78:        '
79:        PRINT "Baumnummern speichern"
80:        FOR t%=1 TO ende%
81:          t$=b$(t%)
82:          IF INSTR(t$,"#")=0  ! Nur Bäume
83:            p|=INSTR(t$,"=")  ! Baumnummer suchen
                                    in der Befehlszeile
84:            IF p|<>0
85:              t&(t%)=VAL(MID$(t$,p|+1))
                             ! Baumnummer abspeichern
86:              ts%(t%)=t%
87:            ENDIF
88:          ENDIF
89:        NEXT t%
90:        PRINT "Baumnummern sortieren"
91:        SSORT t&(),ende%,ts%()  ! Baumnummern
                                     sortieren
92:        '
93:        ARRAYFILL obj&(),-1
94:        PRINT "Objektindizes aufbereiten  BAUM ";
95:        x%=CRSCOL
96:        y%=CRSLIN
97:        '
98:        ' Hier werden die Objekte in einer Art
            Tabelle (2D-Array) nach den Bäumen
99:        ' geordnet abgespeichert, dadurch wird die
            Handhabung wesentlich leichter.
100:       ' In der gleichen Art werden auch die
            Befehlszeilen umgeschichtet, um
101:       ' das spätere zurückspeichern in das
            File-Array zu erleichtern.
102:       '
103:       begin%=ende%+1
104:       FOR t%=1 TO ende%
105:         PRINT AT(x%,y%);t&(t%)
106:         count%=0
107:         obj_count&(t%)=0
108:         IF begin%<=n%
109:           FOR i%=begin% TO n%
110:             ex!=TRUE
111:             t$=b$(i%)
112:             '
113:             ' Zu welchem Baum gehört das Objekt?
114:             ' Abfrage nach '#baumnummer' am Ende
                  der Zeile
115:             '
116:             IF
                 RIGHT$(t$,LEN(STR$(t&(t%)))+1)="#"+
                   STR$(t&(t%))
117:               p|=INSTR(t$,"=")   !Objektnummer
                                       finden
118:               IF p|<>0
119:                 INC count%
120:                 ex!=FALSE
121:                 begin%=i%+1
122:                obj&(t&(t%)+1,count%)=VAL(MID$(t$,
                             p|+1)) ! Objektnumme
123:                obj_line$(t&(t%)+1,count%)=t$
                                       ! Befehlszeile
124:                 INC obj_count&(t%)
125:               ENDIF
126:             ENDIF
127:             EXIT IF ex!
128:           NEXT i%
129:         ENDIF
130:       NEXT t%
131:       '
132:       PRINT "RSC-Datei laden"
133:       @load_rsc(r$)
134:         IF load!
135:           PRINT "Objektadressen ermitteln"
136:           FOR t%=1 TO ende%
137:             ~RSRC_GADDR(0,t&(t%),t%(t%))
138:           NEXT t%
139:           '
140:           PRINT "Objekttypen feststellen BAUM ";
141:           x%=CRSCOL
142:           y%=CRSLIN
143:           FOR t%=1 TO ende%
144:             PRINT AT(x%,y%);t&(t%)
145:             FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
146:               obj_type|(t%,k&)=BYTE(OB_TYPE(t%(t%),
                        obj&(t%,k&)))  ! Typ des Obj.
147:               '
148:               ' Bezeichnung des Typs finden
149:               '
150:               FOR i|=1 TO n|
151:                 IF obj_type|(t%,k&)=spec|(i|)
152:                   '
153:                   ' Wenn das dritte Objekt eines
                       Baumes ein G_TITLE ist, so
154:                   ' haben wir es mit einem Menue zu
                       tun.
155:                   ' Die Einträge im Menue sind
                       allesamt Strings,
156:                   ' obwohl die Titel einen eigenen
                       Typ besitzen.
157:                   ' Daher wird auf Menue und Titel
                       geprüft.
158:                   '
159:                   IF OB_TYPE(t%(t%),3)<>32 OR
                         OB_TYPE(t%(t%),obj&(t%,k&))=32
                     OR OB_TYPE(t%(t%),obj&(t%,k&))<>28
160:                     obj_line$(t%,k&)=
                          obj_line$(t%,k&)+" "+spec$(i|)
161:                   ELSE
162:                     obj_line$(t%,k&)=
                           obj_line$(t%,k&)+" ENTRY"
163:                   ENDIF
164:                 ENDIF
165:                 EXIT IF obj_type|(t%,k&)=spec|(i|)
166:               NEXT i|
167:               '
168:             NEXT k&
169:           NEXT t%
170:           PRINT "STRING-Objekte kenntlich
                     machen  BAUM ";
171:           x%=CRSCOL
172:           y%=CRSLIN
173:           FOR t%=1 TO ende%
174:             PRINT AT(x%,y%);t&(t%)
175:             FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
176:               SELECT obj_type|(t%,k&)
177:               CASE 21,22,29,30  ! Objekt des Typs
                                     'TEXT / FTEXT'
178:                 a$=CHAR{{OB_SPEC(t%(t%),
                       obj&(t%,k&))}}  ! Text lesen
179:                 IF ASC(TRIM$(a$))<32
180:                   a$="**"
181:                 ENDIF
182:                 obj_line$(t%,k&)=obj_line$(t%,k&)
                       +":'"+LEFT$(TRIM$(a$),20)+"'"
183:             CASE 26,28,32 ! Objekt des Typs STRING
                         (ENTRY) / BUTTON / TITLE
184:               a$=CHAR{OB_SPEC(t%(t%),obj&(t%,k&))}
185:                 IF ASC(TRIM$(a$))<32
186:                   a$="**"
187:                 ENDIF
188:                 obj_line$(t%,k&)=obj_line$(t%,k&)
                          +":'"+LEFT$(TRIM$(a$),20)+"'"
189:               ENDSELECT
190:               FOR s|=0 TO 5
191:                 IF BTST(OB_STATE(t%(t%),
                                 obj&(t%,k&)),s|)
192:                   SELECT s|
193:                   CASE 0
194:                     state$="SLCT"
195:                   CASE 1
196:                     state$="CRSS"
197:                   CASE 2
198:                     state$="CHCK"
199:                   CASE 3
200:                     state$="D'ABL"
201:                   CASE 4
202:                     state$="OUTLN"
```

→

```
203:              CASE 5
204:                state$="SHDW"
205:              ENDSELECT
206:             obj_line$(t%,k&)=obj_line$(t%,k&)+
                                       "/"+state$
207:            ENDIF
208:          NEXT s|
209:          '
210:          FOR s|=0 TO 7
211:            IF BTST(OB_FLAGS(t%(t%),
                                  obj&(t%,k&)),s|)
212:              SELECT s|
213:              CASE 0
214:                state$="slctbl"
215:              CASE 1
216:                state$="default"
217:              CASE 2
218:                state$="exit"
219:              CASE 3
220:                state$="edit"
221:              CASE 4
222:                state$="radio"
223:              CASE 5
224:                state$="last"
225:              CASE 6
226:                state$="touch"
227:              CASE 7
228:                state$="hide"
229:              ENDSELECT
230:             obj_line$(t%,k&)=obj_line$(t%,k&)+
                                       "|"+state$
231:            ENDIF
232:          NEXT s|
233:        NEXT k&
234:      NEXT t%
235:      PRINT "Sortieren der Objekte innerhalb
                der Bäume. BAUM ";
236:      x%=CRSCOL
237:      y%=CRSLIN
238:      FOR t%=1 TO ende%
239:        PRINT AT(x%,y%);t&(t%)
240:        FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
241:          z$(k&)=obj_line$(t%,k&)
242:          p|=INSTR(z$(k&),"=")
243:          IF p|<>0
244:            s%(k&)=VAL(MID$(z$(k&),p|+1))
245:          ENDIF
246:          z%(k&)=INT(k&)
247:        NEXT k&
248:        SSORT s%(),obj_count&(t%),z%()
249:        '
250:        FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
251:          obj_line$(t%,k&)=z$(z%(k&))
252:        NEXT k&
253:      NEXT t%
254:      '
255:      PRINT "Rückspeichern der Bäume"
256:      FOR i%=1 TO ende%
257:        z$(i%)=b$(ts%(i%))
258:      NEXT i%
259:      FOR i%=1 TO ende%
260:        b$(i%)=z$(i%)
261:      NEXT i%
262:      '
263:      PRINT "Rückspeichern der Objekte BAUM ";
264:      x%=CRSCOL
265:      y%=CRSLIN
266:      count%=ende%
267:      FOR t%=1 TO ende%
268:        PRINT AT(x%,y%);t&(t%)
269:        FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
270:          INC count%
271:          b$(count%)=obj_line$(t%,k&)
272:        NEXT k&
273:        INC count%
274:        b$(count%)="'"
275:      NEXT t%
276:      n%=count%
277:    ELSE
278:      PRINT "Fehler beim Laden der RSC-Datei"
279:      ~RSRC_FREE()
280:      RESERVE
281:    ENDIF
282:    t=TIMER-t
283:    PRINT "Laufzeit: ";t/200;" Sekunden"
284:    PRINT "Weiter mit einer Taste"
285:      ~INP(2)
286:      '
287:      '
288:      OPEN "",#1,"CON:"
289:      CLS
290:      PRINT
291:      PRINT ,,"Objektbäume"
292:      STORE #1,b$(),ende%
293:      ~INP(2)
294:      CLOSE
295:      FOR t%=1 TO ende%
296:        CLS
297:        FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
298:          PRINT obj_line$(t%,k&)
299:          IF k& MOD 20=0
300:            ~INP(2)
301:          ENDIF
302:        NEXT k&
303:        ~INP(2)
304:      NEXT t%
305:      '
306:      CLS
307:      PRINT "Weiter mit einer Taste"
308:      ~INP(2)
309:      ALERT 3,"Objekte zeigen ?",1," JA |NEIN",i|
310:      IF i|=1
311:        FOR i%=1 TO ende%
312:          CLS
313:          IF OB_TYPE(t%(i%),3)<>32
314:            ~FORM_CENTER(t%(i%),px&,py&,pw&,ph&)
315:          ELSE
316:            px&=0
317:            py&=0
318:            pw&=640
319:            ph&=400
320:            PRINT AT(40-0.5*LEN(b$(i%)),25);
                                               b$(i%);
321:          ENDIF
322:         ~OBJC_DRAW(t%(i%),0,255,px&,py&,pw&,ph&)
323:          IF px&<>0 AND py&<>0
324:            TEXT 8*(40-0.5*LEN(b$(i%))),18,b$(i%)
325:          ENDIF
326:          ~INP(2)
327:        NEXT i%
328:      ENDIF
329:      ~RSRC_FREE()
330:      RESERVE
331:      '
332:      ALERT 3,"Abgewandeltes |MERGE-File
                  schreiben?",1," JA |NEIN",i|
333:      IF i|=1
334:        PRINT AT(22,2);"Abgewandeltes MERGE-File
                                 schreiben"
335:        get_in_file(lst_file$)
336:        IF lst_file$<>""
337:          CLS
338:          OPEN "o",#1,lst_file$
339:          STORE #1,b$(),n%
340:          CLOSE
341:        ENDIF
342:      ENDIF
343:      '
344:      ALERT 3,"Ausgabe auf DRUCKER ?",1,
                " JA |NEIN",i|
345:      IF i|=1
346:        FOR t%=1 TO ende%
347:          headline
348:          FOR k&=1 TO obj_count&(t%)
349:            LPRINT obj_line$(t%,k&)
350:            IF k& MOD 50=0
351:              OUT 0,12
352:              headline
353:            ENDIF
354:          NEXT k&
355:          OUT 0,12
356:        NEXT t%
357:        OUT 0,12
358:      ENDIF
359:    ENDIF
360:  ENDIF
361: UNTIL abbruch!
362: '
363: END
364: '
365: '
366: '
```

→

```
367: > PROCEDURE init_spec
368:   DATABOX,TEXT,BOXTEXT,IMAGE,USERDEF,IBOX,BUTTON,
         BOXCHAR,STRING,EDIT,BOXEDIT,ICON,TITLE,*
369:    DATA 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32
370:    FOR i|=1 TO 20
371:      READ spec$(i|)
372:      EXIT IF spec$(i|)="*"
373:    NEXT i|
374:    n|=i|-1
375:    FOR i|=1 TO n|
376:      READ spec|(i|)
377:    NEXT i|
378:  RETURN
379:  '
380:  > PROCEDURE load_rsc(rsc$)
381:    RESERVE -64000
382:    IF EXIST(rsc$)
383:      LET load!=RSRC_LOAD(rsc$)
384:    ELSE
385:      LET load!=FALSE
386:    ENDIF
387:  RETURN
388:  '
389: > PROCEDURE headline
390:   LPRINT
391:   LPRINT
392:   LPRINT
393:   LPRINT SPC(40-0.5*LEN("BAUM "+STR$(t%)));"BAUM "
         ;STR$(t%)
394:    LPRINT
395:    LPRINT SPC(40-0.5*LEN(b$(t%)));b$(t%)
396:    LPRINT
397:    LPRINT
398:  RETURN
399:  '
400:  > PROCEDURE get_in_file(VAR datei$)
401:    LOCAL path$,file$
402:    get_path_and_file(datei$,path$,file$)
403:    FILESELECT path$,file$,datei$
404:  RETURN
405:  '
```

```
406:   > PROCEDURE get_path_and_file(a$,VAR p$,f$)
407:     LOCAL i%,f$,leer!,b$
408:     IF LEN(a$)<>0
409:       b$=TRIM$(a$)
410:       i%=1
411:       '
412:       ' Hier wird der String von hinten aufgerollt,
           bis ein '\' gefunden wird,
413:       ' alles, was davor ist, ist dann der Path,
           dahinter steht das File
414:       ' Wenn ein '\' vorhanden ist.
415:       '
416:       IF INSTR(b$,"\")<>0
417:         i%=RINSTR(b$,"\")
418:         f$=RIGHT$(f$,i%-1)
419:         p$=LEFT$(b$,LEN(b$)-i%+1)
420:       ELSE ! kein '\' vorhanden ...
421:         IF MID$(b$,2,1)=":"  ! ein ':' vorhanden?
422:           p$=LEFT$(b$,2)     ! Drive abtrennen,
423:           f$=RIGHT$(b$,LEN(b$)-2) ! Rest ist
                                     Filename
424:         ELSE
425:           f$=b$  ! Ansonsten reiner Dateiname
426:           p$="\*.*"   ! ohne Path
427:         ENDIF
428:       ENDIF
429:    ELSE ! Stringlänge=0, von Nichts kommt nichts...
430:       f$=""
431:      p$="\*.*"
432:    ENDIF
433:    IF INSTR(f$,"*") OR INSTR(f$,"?")
434:      f$=""
435:      path$=b$
436:    ENDIF
437:  RETURN
438:  DEFFN get_string$(tree%,obj&)=
                  CHAR{OB_SPEC(tree%,obj&)}
439:  DEFFN get_text$(tree%,obj&)=
                  CHAR{{OB_SPEC(tree%,obj&)}}
```

HC-FIX

Multitasking-Hardcopy-Routine

Marcus Kraft

Mit der in Assembler geschriebenen Hardcopy-Routine HC-FIX für 24-Nadeldrucker sind diese Zeiten endgültig vorbei. Neben Ausnutzung der maximal möglichen Druckgeschwindigkeit - in Abhängigkeit vom angeschlossenen Drucker - ist die Routine multitasking-fähig, d.h. die Datenausgabe findet im Hintergrund statt.

OBWOHL BEIM ATARI ST DIE HARDWAREMÄSSIGEN VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE DRUCKAUSGABE PARALLEL ZU LAUFENDEN PROGRAMMEN GEGEBEN SIND, WURDE BEI DEN BETRIEBSSYSTEMROUTINEN AUF DIESE MÖGLICHKEIT VERZICHTET. DIE FOLGEN SIND IHNEN BEKANNT: FÜR DIE DAUER DES AUSDRUCKENS EINER HARDCOPY WIRD DIE ARBEIT AM COMPUTER VOLLSTÄNDIG BLOCKIERT.

Wie alles begann

Wegen der Unzulänglichkeiten der von ATARI vorgegebenen Betriebssystemroutine für die parallele Druckerschnittstelle entstanden die sogenannten Spooler. Unter einem Spooler versteht man ein Programm, das die Zeichenausgabe zum Drucker zunächst in einen eigenen Puffer (Speicherbereich) umlenkt. Danach zieht es sich in den Hintergrund zurück und füttert den Drucker, während ein anderes Programm gestartet werden bzw. weiterlaufen kann. Mit Hilfe dieses Verfahrens braucht der Anwender nicht zu warten, bis alle Daten an den Drucker übergeben worden sind. Er kann gleich nach der Umlenkung weiterarbeiten, was bei mittellangen Texten eine beachtliche Zeitersparnis bedeutet. Allerdings ergeben sich bei der Anwendung dieser Methode auf Hardcopies zwei Probleme:

Einerseits fallen bei Grafiken große Datenmengen an. Um nämlich bei 24-Nadeldruckern auf eine Bildgröße von 18 * 11 cm zu kommen, muß man 128 kB Daten an den Drucker senden. Soll die Hardcopy eine DIN A4-Seite füllen, sind es sogar fast 300 kB (80% des Speicherplatzes eines 520 ST). Ein entsprechend großer Spooler-Puffer läßt schnell keinen Platz mehr für eine andere Applikation - es sei denn, Sie sind Besitzer eines Mega-ATARIs und haben genug Speicher.

Andererseits wird die Geschwindigkeit der Zeichenumlenkung in den Puffer von den BIOS-Routinen bestimmt; sie liegt bei ca. 4000 Baud. Selbst ein guter Spooler benötigt für 300 kB Daten mindestens 6 Minuten zur Übernahme. Während dieser Zeit ist der Rechner blockiert, so daß kein Vorteil gegenüber der normalen Hardcopy entsteht.

Datenübertragung

Ein Lösungsansatz des Problems findet sich im Kommunikationsprinzip zwischen Rechner und Drucker.

Bei der Datenübermittlung werden außer den acht Datenleitungen ,die den Binärcode des Zeichens übertragen, noch zwei Steuerleitungen, Strobe und Busy, benutzt. Diese Leitungen regeln das Übertragungsprotokoll zwischen Rechner und Peripherie im sogenannten Handshake-Modus. Damit der Drucker nicht wahllos Zeichen einliest, generiert der Computer das Strobe-Signal, das die Gültigkeit der Daten auf den Leitungen anzeigt. Umgekehrt teilt das Ausgabegerät dem Rechner über die Busy-Leitung seine Empfangsbereitschaft mit.

Beim Senden eines Daten-Bytes legt der Computer die Strobe-Leitung kurzzeitig auf Low - das Signal zur Übernahme. Während der Drucker das Zeichen entgegennimmt, setzt er die Busy-Leitung auf High und zeigt damit dem Rechner, daß er beschäftigt ist. Erst mit einem Low-Pegel auf der Leitung kann die Ausgaberoutine das nächste Byte abschicken. Zur Überprüfung des Druckerzustandes gibt es zwei Möglichkeiten:

- *mittels Software*, d.h. die regelmäßige Abfrage des Busy-Signals z.B. in einer Schleife. Diese auch vom Betriebssystem verwendete Methode verbraucht den größten Teil der Rechenzeit - verglichen mit der eigentlichen Übertragung - und sperrt damit den Computer für andere Tätigkeiten.

- *mittels Hardware* durch die Verwendung des Busy-Interrupts. Er wird vom MFP (Multifunktionsbaustein, für Ports zuständig) generiert, der auch bei anderen Ereignissen, wie z.B. Bewegen der Maus oder Tastatureingaben, entsprechende Unterbrechungen des

normalen Programmablaufs auslöst. Nun ist der Busy-Interrupt im Normalzustand des Rechners gesperrt, d.h. er wird vom MFP ignoriert. Glücklicherweise kann er softwaremäßig aktiviert werden. Ist das der Fall, überwacht der MFP die Busy-Leitung und erzeugt den Interrupt, sobald ein Pegelwechsel stattgefunden hat. Dieses Verfahren entlastet die CPU und wird auch von HC-FIX benutzt.

Das Konzept

Die Grundidee für das neue Hardcopy-Programm war denn auch, es als Interrupt-Routine laufen zu lassen. Natürlich darf dabei nicht die komplette Hardcopy ausgegeben werden, da sonst die Applikation nicht mehr zum Zuge kommt. Also wird HC-FIX portionsweise ausgeführt - genauer: bei jedem Busy-Interrupt wird nur ein Byte an den Drucker ausgegeben und die Routine danach terminiert. Damit HC-FIX beim nächsten Aufruf die folgende Position im Hardcopy-Puffer bearbeiten kann, müssen die dafür notwendigen Informationen abgespeichert werden. Das ist der Hauptunterschied zu normalen Interrupt-Routinen, die in sich abgeschlossene Programmstücke bilden und bei jedem Aufruf unabhängig vom vorherigen Aufruf arbeiten. Für interessierte Leser folgt eine detaillierte Beschreibung des interruptgesteuerten Multitaskings der Hardcopy-Routine.

Im Detail

HC-FIX benutzt diverse Register zur Verwaltung von Programmschleifen (Zeilen-/Spaltenzähler, siehe dokumentierte Registerbelegung im Listing) - sie entsprechen den Schleifenvariablen höherer Programmiersprachen. Zu ihrer Speicherung wird ein programminterner Stack benutzt.

Nach der Installation von HC-FIX kann ein beliebiges Programm gestartet werden (im folgenden auch Hauptprogramm genannt), das im 'Vordergrund' läuft. Löst man jetzt die Hardcopy aus, wird das Hauptprogramm unterbrochen und die neue Hardcopy-Routine ausgeführt. Sie lenkt zunächst den Busy-Interrupt-Vektor auf die Routine um und speichert die Register ab, die während der Hardcopy verändert werden. Nachdem sie ein Zeichen an den Drucker gesendet hat, kommt die Routine an eine Unterbrechungsstelle. Da der Drucker mit der Datenübernahme beschäftigt ist, kann sinnvollerweise das Hauptprogramm weiterlaufen. Also werden alle relevanten Registerinhalte auf dem eigenen Stack abgelegt, damit die Routine bei einem späteren Aufruf an dieser Stelle fortgesetzt werden kann. Außerdem wird die Registerbelegung des Hauptprogramms wiederhergestellt.

Das Hauptprogramm wird nun solange ausgeführt, bis der Drucker zur Aufnahme des nächsten Zeichens bereit ist und den Busy-Interrupt auslöst. Dieser führt bei der CPU zu einer Exception (Ausnahmebehandlung): Das Hauptprogramm wird unterbrochen und die Interrupt-Routine von HC-FIX ausgeführt. Sie rettet zunächst die Register des Hauptprogramms, lädt dann die Registerbelegung für die Hardcopy und stellt so den alten Zustand her. Dann wird erneut ein Daten-Byte berechnet und abgeschickt, und der Kreislauf kann von neuem beginnen.

Im Unterschied zum normalen Multitasking ist die Zeitspanne, in der der Hardcopy-Vorgang bedient wird, durch die festgelegte Unterbrechungsstelle immer gleich lang. Das erweist sich als optimal, denn durch die Interrupt-Technik werden einerseits die Daten entsprechend der Aufnahmegeschwindigkeit des Druckers weitergegeben. Auf der anderen Seite läuft das Hauptprogramm weiter, während der Drucker beschäftigt ist.

Klar, daß das Programm im Vordergrund durch die Interrupts langsamer wird - und zwar proportional zur Druckgeschwindigkeit. Deshalb war es wichtig, die Interrupt-Routine zu minimieren. Also wurden möglichst wenige Register benutzt, da ein erheblicher Teil der Rechenzeit zum Retten und Restaurieren ihrer Inhalte verbraucht wird. Beim NEC P6 verlangsamt sich die Ausführung durchschnittlich um den Faktor 1,3. Die Daten für einige andere Drucker sind in Tabelle 1 festgehalten.

Drucker	mittlere	maximale
NEC P6	1,30	1,35
NEC P2200	1,27	1,43
Seikosha SL-80 IP	1,13	1,20
Star LC 24-10	1,28	2,02

Tabelle: Verzögerung der Vordergrundprogramme

Probleme treten bei sehr schnellen Druckern mit großem Zeichenpuffer auf, wie beim NEC P6 plus. Solche Geräte bremsen Vordergrundprogramme bis auf 10% der Ursprungsgeschwindigkeit ab! Bei einer Anfertigungszeit von 20 Sekunden für eine Hardcopy lohnt sich der Einsatz von HC-FIX in diesen Fällen aber ohnehin nicht. In Verbindung mit dem NEC P6 liefert HC-FIX das kleine Format in durchschnittlich 1 Minute 45 Sekunden. Die DIN A4-Hardcopy ist nach ca. 4 Minuten 20 Sekunden fertig.

Im Gegensatz zum Spooler genügen 32000 Bytes für die Kopie des Bildschirmspeichers. Dieser Puffer ist notwendig, damit Änderungen des Bildschirminhalts während der Programmausführung keine Auswirkungen auf den Ausdruck haben. Insgesamt belegt HC-FIX nur ca. 34 kB des Systemspeichers, so daß für die Hauptanwendung ausreichend Raum übrig bleibt.

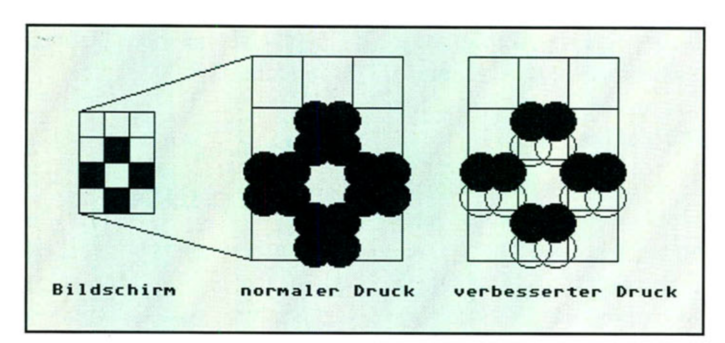
Datenaufbereitung

Die Aufbereitung der Druckerdaten aus den Informationen des Puffers geschieht innerhalb der Interrupt-Routine, d.h. das auszugebende Byte wird erst nach Auslösen des Interrupts berechnet. Würde man die Daten 1:1 an den Drucker weitergeben, entstünde bei einer Einstellung von 180 Punkt/Zoll (dreifache Dichte) eine Mini-Hardcopy von 9 * 5,5 cm. Deshalb verdoppelt bzw. verdreifacht die Routine jeden Punkt in vertikaler und horizontaler Richtung. So erreicht die Hardcopy die zwei möglichen Bildgrößen von 11,3 x 18 cm und 17 x 26,5 cm. Allerdings erhöht sich damit auch die Datenmenge auf das Vier- bzw. Neunfache, was beim Spooler-Betrieb zu den oben aufgeführten Problemen führt.

Druckqualität

Hardcopies vom Desktop oder von Punktmustern sind oft dunkler als erwartet. Das liegt am Durchmesser der Nadeln, der etwas größer als der darzustellende Punkt ist. Folglich sind die (gedruckten) schwarzen Punkte etwas größer als die weißen. Betrachten wir zur Veranschaulichung ein Schachbrettmuster, bei dem der Effekt am gravierendsten auftritt (siehe Bild auf der nächsten Seite).

Links sehen Sie die Punktdarstellung auf dem Monitor und



die übliche Umsetzung für den Drucker. Der weiße Punkt in der Mitte ist beim normalen Ausdruck zu klein geraten. HC-FIX verwendet deshalb einen speziellen Algorithmus, um die Qualität zu verbessern (Abbildung rechts):

Normalerweise wird ein schwarzer Bildschirmpunkt mit vier quadratisch angeordneten Druckernadeln aufs Papier gebracht. Folgt auf einen schwarzen Punkt ein weißer (in vertikaler Richtung), werden bei HC-FIX von den vier Nadeln nur die beiden oberen benutzt. Der gedruckte Punkt ist zwar nicht mehr quadratisch - das fällt bei der Größe aber kaum auf - dafür erhält man Hardcopies mit einem größeren Graustufenumfang.

Auslöse-mechanismus

Die Hardcopy wird wie gewohnt durch Alternate-Help ausgelöst bzw. gestoppt. Durch gleichzeitiges Drücken der linken Shift-Taste erhalten Sie das größere Ganzseitenformat. Zur optischen Bestätigung des Vorgangs wird der Bildschirm kurz invertiert.

XBRA-Verfahren

Als residentes und vektorverbiegendes Programm ist HC-FIX selbstverständlich mit einer XBRA-Struktur ausgestattet. Sie befindet sich direkt vor der Stelle, auf die man den Vektor umgebogen hat - also der Einsprungadresse in das eigene Programm - und hat folgende Form:

```
xb_magic:   DC.B 'XBRA'
xb_id:      DC.B 'name'
;vier beliebige Zeichen zur
;individuellen Kennzeichnung des
Programms

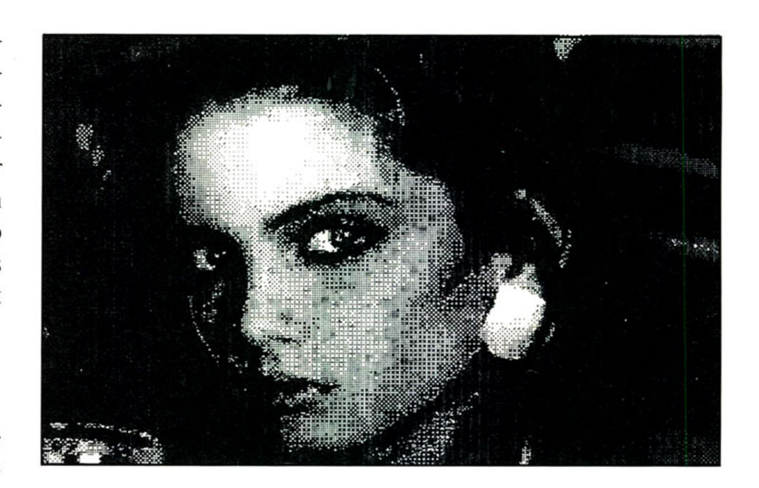
xb_oldvec:  DC.L 0
;Platz für ursprünglichen Vektor

prg_start:
;Hier fängt das eigene Programm
an
```

Damit kann ein Programm leicht überprüfen, ob es schon installiert ist, bzw. ist es möglich, das Programm wieder zu entfernen. Das setzt allerdings voraus, daß alle nachfolgenden Programme, die den entsprechenden Vektor ebenfalls verbiegen, auch die XBRA-Struktur besitzen. Aus diesem Grund kann ich nur allen Programmierern empfehlen, die XBRA-Methode zu verwenden, wo immer es möglich ist.

Verträglichkeit mit anderen Programmen

Wegen der herkömmlichen Auslösemethode arbeitet die Routine nur mit Programmen zusammen, die keine Interrupts sperren. Programme die den Hardcopy-Vektor ($502) verbiegen, müssen nach Installation von HC-FIX gestartet werden (z.B Tempelmon). Besonderes Augenmerk wurde auf die Verträglichkeit mit Spoolern gelegt, die meistens auch Interrupts benutzen. Dazu wird bei Auslösung einer Hardcopy der Busy-Interrupt auf die eigenen Routine umgelenkt. Ein eventuell vorhandener Vektor eines Spoolers wird gerettet und nach Beendigung der Hardcopy wieder hergestellt. So können beide Routinen auf den Interrupt zugreifen.



Man sieht aber auch sofort, daß während einer Hardcopy kein Text durch den Spooler ausgegeben werden kann. Dieser würde die Interrupt-Routine der Hardcopy benutzen - eine Datenkollision wäre die Folge. Ebenso geht es im umgekehrten Fall. Hält man sich strikt an die zeitliche Trennung von Hardcopy und Textausgabe, kann eigentlich nichts passieren.

```
 1:  **************************************************
 2:  *                                                *
 3:  *                   HC-FIX                       *
 4:  *                                                *
 5:  *     multitaskingfähige Hardcopyroutine         *
 6:  *           für 24-Nadel-Drucker                 *
 7:  *                                                *
 8:  *           (c) MAXON Computer 1989              *
 9:  *                                                *
10:  *           written by MARCUS KRAFT,             *
11:  *                                                *
12:  *           Niederramstädterstr. 187             *
13:  *           61 Darmstadt                         *
14:  *                                                *
15:  *           V 1.3  vom 18.08.89                  *
16:  *                                                *
17:  **************************************************
18:
19:  ;-------------- Systemparameter -----------------
20:
21:  ; Hardwareadressen
22:
23:  psg:        EQU $FFFF8800
24:  mfp:        EQU $FFFFFA00
25:  mfp_aer:    EQU mfp+$03
26:  mfp_ierb:   EQU mfp+$09
27:  mfp_isrb:   EQU mfp+$11
28:  color_0:    EQU $FFFF8240
29:
30:  ;Betriebssystemaufrufe
31:
32:  gemdos:     EQU 1
33:  bios:       EQU 13
34:  xbios:      EQU 14
35:  physbase:   EQU $02
36:  super:      EQU $20
37:  supexec:    EQU $26
38:  ptermres:   EQU $31
39:
40:  ; Systemvariablen
```

→

```
41:
42: busy_vec: EQU $0100
43: _prt_cnt: EQU $04EE
44: savptr:   EQU $04A2
45: dump_vec: EQU $0502
46:
47:
48:
49:
50: ;Programmlänge ermitteln (mit Speicherplatz für
     den Spooler)
51:
52: hc_install:
53:           movea.l   4(sp),a6 ;Basepage -> a6
54:           move.l    #$0100,d5      ;Länge der
                                        Basepage
55:           add.l     12(a6),d5      ;+ Länge
                                        Textsegment
56:           add.l     20(a6),d5      ;+ Länge
                                        Datensegment
57:           add.l     28(a6),d5      ;+ Länge
                                        BSS-Segment
58:
59:           pea       bieg(pc)
60:           move.w    #supexec,-(sp) ;führt Routine
                              bieg im Super aus
61:           trap      #xbios
62:           addq.l    #6,sp
63:
64:           pea       meldung(pc)
65:           move.w    #9,-(sp)       ;Cconws: gibt
                        Installations-meldung aus
66:           trap      #gemdos
67:           addq.l    #6,sp
68:
69:           moveq     #30,d1         ;Warteschleife
70: wa2:      moveq     #-1,d0
71: wa1:      dbra      d0,wa1
72:           dbra      d1,wa2
73:
74:           move.l    d5,-(sp)       ;Programm resi-
                                        dent machen
75:           move.w    #ptermres,-(sp)
76:           trap      #gemdos
77:
78: ;Programm ist jetzt resident und wird an dieser
     Stelle verlassen
79:
80: bieg:     move.l    dump_vec,xb_old
    ;alten HC-Vektor nach XBRA-Konvention retten
81:           move.l    #hcstart,dump_vec
    ;Hardcopy Vektor auf neue Routine setzen
82:
83:
84:           rts
85:
86:
87:
88: ;Kennzeichnung nach XBRA-Konvention:
89:
90: xb_magic: DC.B 'XBRA'   ;4 Bytes 'XBRA'
91: xb_id:    DC.B 'MKHC'   ;4 Bytes für Programmname
92: xb_old:   DC.L 0        ;4 Bytes für alten Vektor
93:
94: hcstart:  cmpi.b    #-1,status
    ;wird eine HC gedruckt ?
95:           beq.s     begin
96: break:    move.b    #2,status
    ;ja, also HC stoppen
97:           rts
98:
99: begin:    move      sr,-(sp)
    ;macht aus dem Unterprogramm eine Exception
100:          ori       #$0700,sr
              ;alle Interrupts sperren
101:          move.b    mfp_ierb,old_ierb
              ;altes IERB retten
102:          move.l    busy_vec,mfp_vec0
              ;alten Interruptvektor retten
103:
104:          andi.b    #%11111110,mfp_aer
              ;setze Active Edge auf fallende Flanke
105:          move.l    #busy_int,busy_vec
              ;neuer Busy-Interrupt-Vektor
106:
107:          subi.l    #46,savptr
              ;damit Bios- und Xbios-Routinen vom
108:          ;Interrupt aus aufgerufen werden können
109:
110:          move.w    #0,-(sp)
              ;aktiviere Busy-Interrupt:
111:          move.w    #27,-(sp)    ;jenabint
112:          trap      #14
113:          addq.l    #4,sp
114:
115:          move.w    #-1,_prt_cnt
116:          movea.l   #psg,a3  ;PSG-Adresse laden
117:          movem.l   d0-d6/a0-a3,-(sp)
              ;Register retten
118:          move.l    sp,old_sp
              ;alten Stackpointer retten
119:          lea       mystack(pc),sp
              ;Stackpointer für HC-Routine
120:          bsr       getadr
              ;Bildschirmadresse->anfadr
121:
122: shifttst:
123:          move.b    #0,mode
124:          move.w    #-1,-(sp)
125:          move.w    #11,-(sp)    ;kbshift
126:          trap      #13
127:          addq.l    #4,sp
128:
129:          addi.l    #46,savptr
              ;Stackpointer für BIOS wiederherstellen
130:          btst      #1,d0   ;wurde zusätzlich die
                                  Shifttaste gedrückt?
131:          beq.s     noshift
132:          move.b    #1,mode      ;ja: große HC
133: noshift: bchg      #0,color_0   ;reverse video
134:          movea.l   anfadr,a0
135:          lea       puffer,a1
136:          move.w    #31999,d1
137: save_scr: move.b   (a0)+,(a1)+
     ;kopiert normalen Bildschirm in Puffer
138:          dbra      d1,save_scr
139:          bchg      #0,color_0   ;norm video
140:          btst      #0,color_0
141:          bne.s     pr_init
142:          lea       puffer(pc),a1
143:          move.w    #7999,d0
144: invert:  not.l     (a1)+
     ;invertiere ggf.Pufferinhalt
145:          dbra      d0,invert
146:
147:
148: pr_init: move.b    #0,status ;HC beginnt
149:          bsr       sendcr ;Zeilenvorschub senden
150:          bsr       setlf  ;Linefeed für Grafik-
                                ausdruck einstellen
151:          lea       puffer(pc),a0
152:          tst.b     mode
153:          bne       vert_hc      ;mode=1 =>große
154:
155: ;-----------------------------------------------
156: ;           Horizontale Hardcopy
157: ;-----------------------------------------------
158:
159: ;-----------------------------------------------
160: ;
161: ; Registerbelegung der Routine bei horiz. Copy :
162: ;
163: ; d0- Zähler d.3 Druckerbytes f.1 Nadelreihe(24N)
164: ; d1- Bitzähler für Puffer
165: ; d2- Byte/Zeilenzähler für Puffer
166: ; d3- 4malzähler f.1 Druckerbyte (jedes Bit 2mal)
167: ; d4- zu druckendes Zeichen
168: ; d5- Anzahl Zeichen (für chrout)
169: ; d6- Speicher für Portkommunikation
170: ; d7-
171: ; a0- Pufferadresse
172: ; a1- Kopie von a0, die aber verändert wird
173: ; a2- Adresse Zeichenstring (für chrout)
174: ; a3- Adresse PSG
175: ;
176: ;-----------------------------------------------
177:
178:          move.w    #33,d2
              ;34 Zeilen (34*12=408)
179: scr:     swap      d2
```

→

```
180:            move.w    #79,d2
                ;eine Zeile drucken
                          (80 B)
181:            bsr       grafon ;Grafikzeile senden
182:  row:      move.w    #7,d1  ;ein Byte bearbeiten
183:  byte:     movea.l   a0,a1
184:            moveq     #2,d0  ;das ganze 3x
185:  col:      moveq     #3,d3
186:
187:  four:     lsl.w     #2,d4  ;d4 ist das Drucker-
                                  byte
188:            btst      d1,0(a1)
189:            beq.s     offset ;Punkt gesetzt?
190:            addq.w    #2,d4  ;ja, aber nur 1 Punkt
                                 für Drucker (statt 2)
191:            btst      d1,80(a1)
                ;teste den nachfolgenden Punkt
192:            beq.s     offset
193:            addq.w    #1,d4     ;und setze ggf.
                den fehlenden Druckerpunkt
194:  offset:   adda.l    #80,a1
195:            dbra      d3,four
196:            move.w    d4,-(sp) ;Druckerbyte retten
197:            bsr       chrout   ;und ausgeben
198:            dbra      d0,col   ;das ganze 3x
199:            move.w    4(sp),d4
200:            bsr       chrout   ;und die 3 Byte
                                    wg der horiz.
201:            move.w    2(sp),d4 ;Verdopplung
                                    nochmal raus
202:            bsr       chrout
203:            move.w    (sp),d4
204:            bsr       chrout
205:            addq.l    #6,sp     ;Stack reinigen
206:            dbra      d1,byte
                ;ganzes Byte abarbeiten
207:            addq.l    #1,a0     ;nächstes Byte
208:            dbra      d2,row    ;Zeile bearbeiten
209:            bsr       sendcr
                ;Zeilenvorschub senden
210:            cmpi.b    #2,status
                ;wurde alt-help gedrückt?
211:            beq.s     bye       ;falls ja, Stop
212:            adda.l    #880,a0
                ;Offset für die nächsten 12 Pixelzeilen
213:            swap      d2
214:            dbra      d2,scr    ;ganzer Bildsch.
215:            bsr       sendcr
216:  bye:      bsr       reslf
217:            move.b    #-1,status   ;HC beendet
218:            move.w    #-1,_prt_cnt
219:            move.b    old_ierb(pc),mfp_ierb
                ;IERB restaurieren
220:            move.l    mfp_vec0(pc),busy_vec
                ;wieder alten Interruptvektor benutzen
221:            bra       jobend
222:
223:  ;----------------------------------------------
224:  ;         Vertikale Hardcopy (groß)
225:  ;----------------------------------------------
226:
227:  ;----------------------------------------------
228:  ;
229:  ; Registerbelegung bei vertikaler Hardcopy :
230:  ;
231:  ; d0 - Zähler f.d. 3fach-Ausgabe d.3 Druckerbytes
232:  ; d1 - Bitzähler für Puffer
233:  ; d2 - Bytezähler für Puffer
234:  ; d3 - Zeilenzähler fÜr Puffer
235:  ; d4 - zu druckendes Zeichen
236:  ; d5 - Anzahl Zeichen (für chrout)
237:  ; d6 - Speicher für Portkommunikation
238:  ; d7 -
239:  ; a0 - Pufferadresse
240:  ; a1 - Kopie von a0, die aber verändert wird
241:  ; a2 - Adresse Zeichenstring (für chrout)
242:  ; a3 - Adresse PSG
243:  ;
244:  ;----------------------------------------------
245:
246:  vert_hc:  adda.l    #32000-80,a0
      ;letzte Bildschirmzeile
247:            move.w    #79,d3
248:  v_screen: movea.l   a0,a1
249:            bsr       v_grafon
250:            move.w    #399,d2
251:  v_row:    move.w    #7,d1
252:  v_byte:   lsl.l     #3,d4
253:            btst      d1,(a1)
254:            beq.s     noadd
255:            addq.l    #7,d4
256:  noadd:    dbra      d1,v_byte
257:            move.w    d4,-(sp)      ;Byte 3
258:            lsr.l     #8,d4
259:            move.w    d4,-(sp)      ;Byte 2
260:            lsr.w     #8,d4
261:            move.w    d4,-(sp)      ;Byte 1
262:            move.w    #2,d0
263:  dr_col:   move.w    (sp),d4       ;3 mal 3 Bytes
                                         ausgeben
264:            bsr.s     chrout
265:            move.w    2(sp),d4
266:            bsr.s     chrout
267:            move.w    4(sp),d4
268:            bsr.s     chrout
269:            dbra      d0,dr_col
270:            addq.l    #6,sp
271:            suba.l    #80,a1
272:            dbra      d2,v_row
273:            bsr       sendcr
274:            cmpi.b    #2,status
275:            beq       bye
276:            addq.l    #1,a0
277:            dbra      d3,v_screen
278:            bsr       sendcr
279:            bra       bye
280:
281:
282:  ;---------------------------------------
283:  ;         Busy-Interrupt-Routine
284:  ;---------------------------------------
285:
286:  busy_int: cmpi.b    #-1,status
      ;Hardcopy in process?
287:            bne.s     load
288:            bclr      #0,mfp_isrb
      ;keine HC-Anforderung
289:            rte
290:
291:  load:     movem.l   d0-d6/a0-a3,-(sp)
      ;Register und SP retten
292:            move.l    sp,old_sp
293:            movea.l   new_sp(pc),sp
      ;HC-SP u.-register laden
294:            movem.l   (sp)+,d0-d5/a0-a3
295:            bra.s     go_on
      ;weitermachen,wo aufgehört wurde
296:
297:  ;-------------------------------------------------
298:  ; Unterprogramm zur Zeichenausgabe auf Drucker
299:  ;-------------------------------------------------
300:  chrout:
301:            move.b    #7,(a3)
302:            move.b    (a3),d6
303:            or.b      #%10000000,d6
                ;Port B als Ausgang
304:            move.b    d6,2(a3)
305:            move.b    #15,(a3)
                ;PSG Port B auswählen
306:            move.b    d4,2(a3)      ;d4 in Port B
307:            move.b    #14,(a3)
                ;PSG Port A auswählen
308:            move.b    (a3),d6
309:            and.b     #%11011111,d6
310:            move.b    d6,2(a3)
                ;Strobe senden (active low)
311:            move.b    #14,(a3)
312:            move.b    (a3),d6
313:            or.b      #%100000,d6
314:            move.b    d6,2(a3)
                ;Strobesignal abstellen
315:
316:  jobend:
      ;Abbruch des Hintergrundjobs
317:            movem.l   d0-d5/a0-a3,-(sp)
318:            move.l    sp,new_sp
      ;Routinen-SP und-Register save
319:            movea.l   old_sp(pc),sp
320:            movem.l   (sp)+,d0-d6/a0-a3
      ;alten SP und Register wiederherstellen
```

→

```
321:            bclr      #0,mfp_isrb
322:            rte     ;und zurück zum unterbrochenen
                          Hauptprogramm
323:  go_on:    rts
324:
325:  ;---------------------------------------
326:  ;         Diverse Unterprogramme
327:  ;---------------------------------------
328:
329:  getadr:   move.w    #physbase,-(sp)
  ;Bildschirmadresse ermitteln
330:            trap      #xbios
331:            addq.l    #2,sp
332:            move.l    d0,anfadr
333:            rts
334:
335:  grafon:   lea       grafdat(pc),a2
  ;Grafikmodus f.horiz. HC einschalten
336:            moveq     #8,d5
337:            bra.s     strout
338:
339:  v_grafon: lea       v_grdat(pc),a2
  ;Grafikmodus für vert. HC ein
340:            moveq     #8,d5
341:            bra.s     strout
342:
343:
344:  sendcr:   lea       feed(pc),a2  ;Zeilenvorschub
345:            moveq     #1,d5
346:            bra.s     strout
347:
348:  setlf:    lea       lfdat(pc),a2
  ;Zeilenvorschub für Grafik ein
349:            moveq     #2,d5
350:            bra.s     strout
351:
352:  reslf:    lea       oldlf(pc),a2
  ;Normalen Zeilenvorschub herstellen
353:            moveq     #1,d5
354:
355:  strout:   move.b    (a2)+,d4
  ;gibt durch a2 adr. String
356:            bsr       chrout      ;mit Lg.d5+1 aus
357:            dbra      d5,strout
358:  endrout:  rts
359:
360:            DATA
361:
362:  lfdat:    DC.B 27,'3',24
363:  oldlf:    DC.B 27,'2'
364:  grafdat:  DC.B 27,36,20,0,27,'*',39,0,5
365:  v_grdat:  DC.B 27,36,30,0,27,'*',39,176,4
366:  feed:     DC.B 13,10
367:  status:   DC.B $FF
368:  meldung:  DC.B 13,10,27,'K',13,10
369:            DC.B 9,27,'p','HC-FIX',27,'q',' V 1.3
                     installiert. (c) MAXON Computer
                     1989',27,'K',13,10
370:            DC.B 9,'von Marcus Kraft,
                     Niederramstädterstr. 187, 61
                     Darmstadt'
371:            DC.B 27,'K',13,10,27,'K',0
372:            EVEN
373:
374:            BSS
375:
376:  old_ierb: DS.B 1
377:  mode:     DS.B 1
378:  mfp_vec0: DS.L 1
379:  old_sp:   DS.L 1
380:  new_sp:   DS.L 1
381:  anfadr:   DS.L 1
382:  endstack: DS.W 400
383:  mystack:  DS.W 1
384:  puffer:   DS.B 32640  ;Puffer für Bildschirmsp.
385:
386:            END
```

WO ist es denn?

Florian Nold

DAS ZUSAMMENFASSEN VON DATEIEN IN ORDNERN FÜHRT HÄUFIG DAZU, DASS MAN NICHT MEHR WEISS WO WELCHE DATEI ABGESPEICHERT IST. DAS PROGRAMM WO SUCHT DIE DATEI FÜR SIE.

Die dabei verwendete Suchroutine *Search* ist das Kernstück der Include-Datei *WO.INC*. DieInclude-Datei bietet den Vorteil eines universellen Einsatzes der Suchroutine, die häufig und in sehr unterschiedlichen Programmen benötigt wird. Hier wird sie in zwei verschiedene Programmrahmen eingebunden:

- in das Accessory *WO.ACC* (Listing 2)
- in das Programm *WO_RSC. PRG*, wo sie beim Laden einer Resource-Datei verwen det wird (Listing 3)

Das Accessory WO

Nach dem Übersetzen und Binden muß die entstandene Datei *WO.PRG* in *WO.ACC* umbenannt und der Rechner neu gebootet werden. Danach steht das Accessory im ersten Pull-Down-Menü zur Verfügung: *WO* erfragt den Namen der zusuchenden Datei in einer Fileselect-Box. Bei der Eingabe sind selbstverständlich auch die Metazeichen '*' und '?' erlaubt. Nach kurzer Suchzeit werden die Namen der gefundenen Dateien mit kompletter Pfadangabe in Alertboxen ausgegeben. Durch die Verwendung von Alert- und Fileselectboxen bei Ein- und Ausgabe wird der Programmieraufwand und damit die Länge des Programms erheblich reduziert. Beide Prozeduren lassen sich jedoch ersetzen ohne die eigentliche Suchroutine zu verändern. Neben der für Accessories obligatorischen Event-Endlosschleife enthält das Hauptprogramm die Prozedur *Kill_List*. Sie sorgt dafür, daß nach Ablauf des Programms der nicht mehr benötigte Speicherplatz freigegeben wird (dynamische Liste). Die zentrale Routine der Include-Datei ist die Prozedur *Search*. Sie durchsucht rekursiv alle Ordner nach dem eingegebenen Dateinamen. Da die verwendeten GEMDOS-Funktionen bereits in früheren Ausgaben der ST-Computer ausführlich beschrieben wurden, will ich mich hier auf die Erläuterung des Suchalgorithmus' und der Speicherstruktur (lineare Liste) beschränken.

Search durchsucht zuerst das eingegebene Verzeichnis nach Ordnern:

- wird ein (beliebiger) Ordnereintrag gefunden, wird dieser durch den erneuten Aufruf der Prozedur zum aktuellen Verzeichnis und die Suche dort fortgesetzt. (Rekursion)
- enthält das aktuelle Verzeichnis keine weiteren Unterverzeichnisse, wird es nach passenden Dateinamen durchsucht. Die Namen der gefundenen Dateien werden an das Ende der Liste angehängt.
- sonst wird die Suche auf dieser Ebene beendet und zur aufrufenden Prozedur zurückgekehrt.

Da sich die Anzahl der gefundenen Dateinamen nicht im voraus festlegen lässt, muß zu deren Speicherung eine dynamische Struktur verwendet werden. Die hier verwendete Implementation einer linearen Liste mit Kopf- und Schwanzzeiger vereinfacht das Anfügen von Elementen am Ende der Liste (Prozedur *Append*). Kopf- und Schwanzzeiger zeigen auf zwei Dummy-Elemente, zwischen denen sich die eigentlichen Listenelemente befinden. Die leere Liste ist also eine Liste mit zwei Dummy-Elementen. Dabei wird in der Prozedur *Init_List* (willkürlich) festgelegt, daß die next-Komponente des Schwanzzeigers auf das vorangehende Element zeigt (Abb. 1 und 2). Die restlichen Routinen der Include-Datei dienen lediglich der Typkonvertierung String <—> PACKED ARRAY OF CHAR. Die GEMDOS-Routinen verwenden für die Parameterübergabe Zeichenketten, die durch ein Nullbyte terminiert werden, die Fileselect- bzw. Alertbox-Routinen des ST Pascal Plus hingegen den Typ String.

Das zweite Programm (Listing 3) verwendet die Suchroutine zur Erweiterung der ST Pascal-Funktion *Load_Resource*. Die Prozedur *Load_RSC* sucht mittels *WO* eine Resource-Datei und lädt diese gegebenenfalls. Programm und zugehörige RSC-Datei müssen so nicht mehr im gleichen Ordner abgespeichert sein. Existieren jedoch mehrere Dateien gleichen Namens, kann es sein, daß die falsche geladen wird! Die Prozedur *WO* kann aber leicht erweitert werden, so daß neben den Namen der gefundenen Dateien auch deren Länge ausgegeben wird (Variable *length* im Typ *DTA*). Bei der Entwicklung des Programms

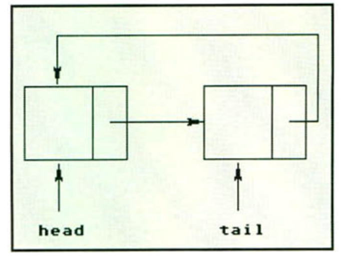




Abb. 1: Die leere Liste

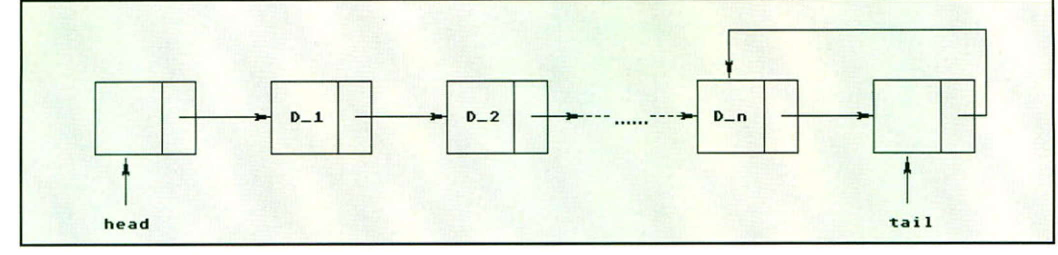


Abb.2: Liste mit Dateinamen D_1, D_2, ..., D_n

traten zwei weitere Probleme auf, die ich nicht verschweigen möchte:

1.) Die Alertbox-Routine verlangt, daß die Größe der auszugebenden Box 25% des ganzen Bildschirms nicht überschreitet. Bei der Ausgabe sehr langer Pfadnamen kann es dadurch zu Systemabstürzen kommen. Meine Versuche, den auszugebenden Pfad durch Einfügen von '|' in mehrere Zeilen zu zerlegen, schlugen fehl, obwohl der Ausgabe-String syntaktisch korrekt war.

2.) Ist an den Rechner kein Laufwerk B: angeschlossen, reagiert die Fileselect-Routine fehlerhaft: ändert man den Pfad der Box in 'B:\' und klickt das grau-gepunktete Feld des Dateifensters an, so kommt es nach der Aufforderung *v* zum Crash (Teile der Alertbox werden zum Pfadnamen). Dieser Fehler läßt sich m.E. nur durch eine neue Fileselect-Routine, wie sie z.B. Tempus verwendet, umgehen (s.a. PD-Software).

Literatur:

H.-D. Jankowski, J.F. Reschke, D. Rabich: ATARI ST-Profibuch, Sybex-Verlag, 1988.

Alex Esser: Auf der Schwelle zum Licht, Directory-Verwaltung, ST Computer 7/8/9 1988.


```
 1:  {$A+,D-}       { Compileroptionen für Accessory }
 2:  { falls nötig, Stapel mit S-Option vergröPern }
 3:
 4:  PROGRAM Wo_Accessory(INPUT,OUTPUT);
 5:
 6:  {                 ***************************
 7:                    *                         *
 8:                    *        LISTING 2        *
 9:                    * (c) MAXON Computer GmbH *
10:                    ***************************
11:
12:    Accessory-Implementation der Datei-Suchroutine
       Wo
13:    Entwickelt mit ST Pascal Plus 1.20 von CCD
14:       Florian Nold, Lessingstr. 4, 7830 Emmendingen
15:    Version 1R2  27.02.1989 }
16:
17:  CONST {$I GEMCONST.PAS }
18:
19:  TYPE {$I GEMTYPE.PAS }
20:       file_type     = PACKED ARRAY [1..14] OF CHAR;
21:       path_type     = PACKED ARRAY[1..Max_Path] OF
                          CHAR;
22:       path_string   = STRING[Max_Path];
23:       listpointer   = ^list;  { lineare Liste mit
                                    Kopf- }
24:       list          = RECORD  { und Schwanz-
                                    Zeiger.      }
25:                         path : path_string;
26:                         next : listpointer;
27:                       END;
28:
29:  VAR startpath        : path_string;
30:      ap_id,menu_id    : integer;
31:      head,tail        : listpointer;
32:      acc_name         : Str255;
33:
34:  {$I GEMSUBS.PAS }
35:  {$I WO.INC }
36:
37:  PROCEDURE Get_Searchpath(VAR
                       startpath:path_string);
38:  { Eingaberoutine mit Fileselectbox für
       Startsuchpfad }
39:  VAR  ok : boolean;
40:
41:    FUNCTION DGetDrv:integer; GEMDOS($19);
42:    { ermittelt akt. Laufwerk: 0=A, 1=B, ... }
43:
44:  BEGIN
45:    startpath:=concat(chr(DGetDrv+65),':\*.*');
46:    ok:=Get_In_File(startpath,startpath);
47:    IF NOT ok
48:      THEN startpath:='';
49:  END; { Get_Searchpath }
50:
51:
52:  PROCEDURE Print_List(head,tail:listpointer);
53:  {gibt Elemente der lin. Liste in Alertboxen aus}
54:  VAR h_pointer    : listpointer;
55:      alertstring : str255;
56:      button      : integer;
57:  BEGIN
58:    h_pointer:=head^.next;
59:    button:=2;
60:    {Solange weder das Listenende erreicht,noch der
61:     Abbruch-Button geklickt ist, wird ausgegeben}
62:    WHILE (h_pointer<>tail) AND (button=2) DO
63:     BEGIN
64:       alertstring:=h_pointer^.path;
65:       alertstring:=concat('[0][Gefunden :       |',
66:                           alertstring);
67:       alertstring:=concat(alertstring,
68:                           '][Abbruch| Weiter
                            ]');
69:       button:=Do_Alert(alertstring,2);
70:       h_pointer:=h_pointer^.next;
71:     END; { WHILE }
72:     button:=Do_Alert('[3][Keine weiteren
                             Files][OK]',1);
73:  END; { Print_List }
74:
75:
76:  PROCEDURE Kill_List(VAR head,tail:listpointer);
77:  { Löscht Liste, d.h. gibt den reserv. Speicher
       frei }
78:  VAR h_pointer1,h_pointer2 : listpointer;
79:  BEGIN
80:    h_pointer1:=head;
81:    WHILE h_pointer1<>tail DO
82:      BEGIN
83:        h_pointer2:=h_pointer1;
84:        h_pointer1:=h_pointer2^.next;
85:        dispose(h_pointer2);
86:      END; { WHILE }
87:    dispose(tail);
88:  END; { Kill_List }
89:
90:
91:  PROCEDURE Event_Loop;
92:  { Endlosschleife zur Erfassung von Ereignissen }
93:  VAR event, dummy : integer;
94:      msg          : Message_Buffer;
95:  BEGIN
```

→

```
 96:    WHILE true DO {Ein Accessory wird nie beendet
                    ! }
 97:      BEGIN
 98:        { Erfassen eines Ereignisses }
 99:        event:=Get_Event(E_Message,0,0,0,0,false,0,
                          0,0,0,
100:                      false,0,0,0,0,msg,dummy,
                          dummy,
101:                      dummy,dummy,dummy,dummy);
102:        { Es wird nur das Anklicken des
103:          Menüpunkts 'WO ?' verarbeitet. }
104:        CASE msg[0] OF
105:          AC_Open: IF msg[4]=menu_id
106:                   THEN
107:                     BEGIN
108:                       Get_Searchpath(startpath);
109:                       IF startpath<>''
110:                         THEN
111:                           BEGIN
112:                             Wo(startpath,head,
                                    tail);
113:                             Print_List(head,
                                    tail);
114:                             Kill_List(head,
                                    tail);
115:                           END;
116:                     END; { AC_Open }
117:        END; { CASE }
118:      END; { WHILE }
119:  END; { Event_Loop }
120:
121:
122:  BEGIN  { MAIN }
123:    acc_name:='  WO ?';
124:    ap_id:=Init_GEM;
125:    IF ap_id>=0
126:      THEN
127:        BEGIN
128:          { Acc.-Name in Menüleiste eintragen }
129:          menu_id:=Menu_Register(ap_id,acc_name);
130:          Event_Loop; { springt in Endlosschleife }
131:        END;
132:  END. { WO_Accessory }
```

```
  1:  PROGRAM Wo_Load_Resource(INPUT,OUTPUT);
  2:
  3:  {                 ***************************
  4:                    *                         *
  5:                    *        LISTING 3        *
  6:                    * (c) MAXON Computer GmbH *
  7:                    ***************************
  8:
  9:    Verwendung der Include-Datei WO.INC beim Laden
 10:    einer Resource-Datei.
 11:    Entwickelt mit ST Pascal Plus 1.20 von CCD
 12:      Florian Nold, Lessingstr. 4, 7830 Emmendingen
 13:    Version 1R2  27.02.1989 }
 14:
 15:  CONST {$I GEMCONST.PAS }
 16:
 17:  TYPE {$I GEMTYPE.PAS }
 18:       path_string  = STRING[Max_Path];
 19:       listpointer  = ^list;
 20:       list         = RECORD
 21:                        path : path_string;
 22:                        next : listpointer;
 23:                      END;
 24:
 25:  VAR rsc_name : path_string;
 26:      dummy : integer;
 27:
 28:  {$I GEMSUBS.PAS }
 29:  {$I WO.INC }
 30:
 31:  FUNCTION Load_RSC(filename:path_string):boolean;
 32:  { sucht die Resource-Datei in allen Ordnern und
      lädt
 33:    die Datei, falls vorhanden }
 34:  VAR head,tail : listpointer;
 35:
 36:    PROCEDURE Kill_List(VAR head,tail:listpointer);
 37:    { Löscht Liste, d.h. gibt den reserv. Speicher
          frei }
 38:    VAR h_pointer1,h_pointer2 : listpointer;
 39:    BEGIN
 40:      h_pointer1:=head;
 41:      WHILE h_pointer1<>tail DO
 42:        BEGIN
 43:          h_pointer2:=h_pointer1;
 44:          h_pointer1:=h_pointer2^.next;
 45:          dispose(h_pointer2);
 46:        END;
 47:      dispose(tail);
 48:    END; { Kill_List }
 49:
 50:  BEGIN
 51:    Wo(filename,head,tail);
 52:    IF head^.next<>tail
 53:      THEN
          Load_RSC:=Load_Resource(head^.next^.path)
 54:      ELSE Load_RSC:=false;
 55:    Kill_List(head,tail);
 56:  END; { Load_RSC }
 57:
 58:
 59:  BEGIN  { MAIN }
 60:    dummy:=Init_GEM;
 61:    rsc_name:='A:\PASCAL.RSC';
 62:    IF Load_RSC(rsc_name) = false
 63:      THEN dummy:=Do_Alert(
 64:                 '[3][RSC-Datei
                       nicht|gefunden][OK]',1);
 65:    Exit_GEM
 66:  END.
```

```
  1:  {                 ***************************
  2:                    *                         *
  3:                    *        LISTING 1        *
  4:                    * (c) MAXON Computer GmbH *
  5:                    ***************************
  6:
  7:    Include-Modul WO.INC: Durchsucht alle
      Ordnerebenen
  8:    einer Disk/Partition nach dem eingegebenen
      Namen.
  9:    Entwickelt mit ST Pascal Plus 1.20 von CCD
 10:      Florian Nold, Lessingstr. 4, 7830 Emmendingen
 11:    Version 1R2  27.02.1989 }
 12:
 13:  PROCEDURE Wo(inpathstr:path_string;
 14:               VAR head,tail:listpointer);
 15:
 16:  TYPE file_type = PACKED ARRAY [1..14] OF CHAR;
 17:       path_type = PACKED ARRAY[1..Max_Path] OF
                                       CHAR;
 18:       { Definition der Disk-Transfer-Adress }
 19:       DTA = RECORD
 20:               reserved : PACKED ARRAY[0..19] OF
                              BYTE;
 21:               attribut : integer;
 22:               time     : integer;
 23:               date     : integer;
 24:               length   : long_integer;
 25:               filename : file_type;
 26:             END;
 27:
 28:  VAR filename,backslash,allfiles : file_type;
 29:      path : path_type;
 30:      i : integer;
 31:
 32:    { Benötigte Gemdos-Routinen : }
 33:
 34:    PROCEDURE Fsetdta(VAR file_daten:DTA);
                  GEMDOS($1A);
 35:    { Setzt die Anfangsadresse der DTA }
```

→

```
 36:
 37:    FUNCTION Fsfirst(VAR name:path_type;
 38:                     attr:integer):integer;
                                    GEMDOS($4E);
 39:    { Durchsucht das (akt.) Directory nach Dateien
 40:      bzw. Ordner, auf die der angegebene Name und
 41:      das Attribut passen. }
 42:
 43:    FUNCTION Fsnext:integer; GEMDOS($4F);
 44:    { Setzt die mit Fsfirst begonnene Suche fort. }
 45:
 46:
 47:    PROCEDURE Init_List(VAR head,tail:
                            listpointer);
 48:    { Initialisiert eine leere lineare Liste }
 49:    BEGIN
 50:      new(head);
 51:      new(tail);
 52:      head^.next:=tail;
 53:      tail^.next:=head;
 54:    END; { Init_List }
 55:
 56:
 57:    PROCEDURE Append(path : path_string;
 58:                     VAR head,tail:listpointer);
 59:    { hängt Element path ans Ende der lineare
          Liste an. }
 60:    VAR h_pointer : listpointer;
 61:    BEGIN
 62:      h_pointer:=tail;
 63:      new(tail^.next);
 64:      tail^.next^.next:=h_pointer;
 65:      tail^.next^.path:=tail^.path;
 66:      tail^.path:=path;
 67:      tail:=tail^.next;
 68:    END; { Append }
 69:
 70:
 71:    PROCEDURE Merge_Path_File(VAR path:path_type;
 72:                              filename:file_type);
 73:    { Verbindet den aktuellen Pfad mit
 74:      (neu gefunden)  Ordnernamen.}
 75:    VAR i,j : integer;
 76:    BEGIN
 77:      i:=1;
 78:      WHILE path[i]<>chr(0) DO
 79:        i:=i+1;
 80:      j:=1;
 81:      REPEAT
 82:        path[i+j-1]:=filename[j];
 83:        j:=j+1;
 84:      UNTIL filename[j]=chr(0);
 85:    END; { Merge_Path_File }
 86:
 87:
 88:    PROCEDURE PathToStr(inpath:path_type;
 89:                        VAR outstr:Path_string);
 90:    {Wandelt Zeichenkette vom Type path in STRING}
 91:    VAR i : integer;
 92:    BEGIN
 93:      i:=1;
 94:      outstr:='';
 95:      WHILE (inpath[i] <> chr(0)) AND (i <
                                          Max_path) DO
 96:        BEGIN
 97:          outstr:=concat(outstr,inpath[i]);
 98:          i:=i+1;
 99:        END;
100:    END; { PathToStr }
101:
102:
103:    PROCEDURE StrToPath(inpath: path_string;
104:                        VAR path:path_type;
105:                        VAR filename: file_type);
106:    { Zerlegt den Eingabe-Pfad (STRING) in Pfad und
107:      Dateiname (PACKED ARRAYs).
108:      z.B. A:\AUTO\WO.*  --->  A:\AUTO\ und  WO.* }
109:    VAR i,backslashpos : integer;
110:        h_path: path_string;
111:    BEGIN
112:      FOR i:=1 TO 14 DO
113:        filename[i]:=chr(0);
114:      FOR i:=1 TO Max_path DO
115:        path[i]:=chr(0);
116:      { Ermittle Position des letzten \ }
117:      backslashpos:=1;
118:      FOR i:=1 TO length(inpath) DO
119:        IF inpath[i] = '\'
120:          THEN backslashpos:=i;
121:      h_path:=copy(inpath,1,backslashpos);
122:      inpath:=copy(inpath,backslashpos+1,
123:                   length(inpath)-backslashpos);
124:      h_path:=concat(h_path,chr(0));
125:      inpath:=concat(inpath,chr(0));
126:      FOR  i:=1 TO length(h_path) DO
127:        path[i]:=h_path[i];
128:      FOR i:=1 TO length(inpath) DO
129:        filename[i]:=inpath[i];
130:    END; { StrToPath }
131:
132:
133:    PROCEDURE
          Search(path:path_type;searchfile:file_type;
134:                 VAR head,tail:listpointer);
135:    { eigentliche Suchroutine }
136:    VAR aktdta    : DTA;
137:        error,i   : integer;
138:        h_path    : path_type;
139:        h_string  : STRING[Max_Path];
140:
141:    BEGIN
142:      h_path:=path;
143:      Merge_Path_File(h_path,allfiles);
144:      Fsetdta(aktdta);
145:      { Suche zuerst alle Ordner einer Directory-
          Ebene }
146:      error:=Fsfirst(h_path,$10);
147:      WHILE error=0 DO
148:        BEGIN
149:          IF (aktdta.attribut&$10 <> 0) AND
150:             (aktdta.filename[1] <> '.')
151:            THEN
152:              BEGIN { Ordner gefunden }
153:                h_path:=path;
154:                Merge_Path_File(h_path,
                                    aktdta.filename);
155:                Merge_Path_File(h_path,backslash);
156:                Search(h_path,searchfile,head,
                           tail);
157:                Fsetdta(aktdta);
158:              END;
159:          error:=Fsnext;
160:        END;
161:      { keine weiteren Ordner in dieser Ebene.
162:        ==> suche nach passenden Dateien }
163:      h_path:=path;
164:      Merge_Path_File(h_path,searchfile);
165:      error:=Fsfirst(h_path,$0);
166:      WHILE error=0 DO
167:        BEGIN
168:          IF (aktdta.attribut&$18 = 0)
169:            THEN
170:              BEGIN
171:                h_path:=path;
172:                Merge_Path_File(h_path,
                                    aktdta.filename);
173:                PathToStr(h_path,h_string);
174:                Append(h_string,head,tail);
175:              END; { of THEN }
176:          h_path:=path;
177:          error:=Fsnext;
178:        END; { of WHILE }
179:    END; { Search }
180:
181:
182:  BEGIN    { PROCEDURE Wo }
183:    {initialisiere die 'konstanten' Pfade *.* und\}
184:    allfiles[1]:='*';allfiles[2]:='.';
                 allfiles[3]:='*';
185:    FOR i:=4 TO 14 DO allfiles[i]:=chr(0);
186:    backslash[1]:='\';
187:    FOR i:=2 TO 14 DO backslash[i]:=chr(0);
188:    Init_List(head,tail); { erzeuge leere Liste }
189:    {trenne Eingabe-String in Pfad und Filename }
190:    StrToPath(inpathstr,path,filename);
191:    { ... und beginne die Suche }
192:    Search(path,filename,head,tail);
193:  END; { WO.INC }
```

Offizielles ATARI Modula

SPC Modula-2

Version 2.0

MULTITASKING

Nur die Hardware setzt die Grenzen

- RAMDISK
- Resource Construction Set RCS 2.1
- GFALIB mit den GFA BASIC Befehlen 2.0 und 3.0
- Online-Hilfe
- Modula-Kurs
- 68881 und PAK 68
- Graphik Shell
- Deutsches Handbuch
- automatisches MAKE
- Symbolischer Debugger

SPC AdiPROG

Version 1.1

DATENBANK

zu SPC Modula-2

- ADIMENS 3.0 kompatibel
- Mehrfachsortierung
- gleichzeitige Berarbeitung mehrere Dateien
- Wordplus Schnittstelle für Serienbriefe und Index
- Verbunde
- EASYPROG Schnittstelle
- Masken- und Listenfenster

SPC Modula-2	DM 398.–
SPC AdiPROG	DM 248.–
JPI Modula-2	DM 248.–
M2Amiga	DM 298.–



advanced applications Viczena GmbH

Sperlingweg 19, D-7500 Karlsruhe 31
Tel.: 0721 – 70 09 12, FAX.: 0721 – 78 65 72

SPC DEMODISKETTE DM 10,–

AB COMPUTER GmbH ATARI Beratung ,Service
5000 Köln 41 Sülz Mommsenstr. 72 Ecke Gleuelerstraße

Ihr Fachhändler in Köln für Atari / XT / AT Tel.0221/ 4301442 , Fax 46 65 15

Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

SCSI Festplatten 100%
kompatibel 40 MB 28ms
1 Jahr Garantie 1398,-
St Floppy mit Bus NEC Lw. 269,-
St Floppy 5.25 40/80 Track 339,-
Fd 1037 roh Laufwerk NEC 195,-

PC Speed mit Einbau für ST 578,–
Portofolio Taschencomputer 778,–
Festplatten-Schutz mit Password
alle Programme geschützt 98,–
File Password Schutz 59,–
Scanner Service A4 einlesen 1,–

Vortex
HD 20 plus 950,-
HD 30 plus 1119,-
HD 60 plus 1598,-
Wechselplatte 25 ms 44MB 2399,-
Platten vom Vortex Vertragshändler
4 MB Floppy Laufwerke auf Anfrage

ST Mega 2 Sm 124 2350,-
St Mega 4 Desktop Anlage mit Calamus, Laser Drucker sowie Einweisung in Ihrer Firma 7300,-
Scanner Panasonic 400*400 3400,-
komplett mit Interface +Software

EIZO Monitor 9060S Auf Anfrage
TVM Multisync schw. weiss 550,-
Monitor Kabel Multisync Eizo TVM 69,-
Switchbox 2 Mon. an St mit Softw. 45,-
Scart Kabel St 1.5m 39,- 3m 49,-
HF Modulator St steckbar Galactic 198,-
St Tastatur Gehäuse für 520/1040 140,-

NEC P6 plus Dt.Version 1400,-
P2200 24 N. Version 840,-
Panasonic 1081 9 Nadeln 130 Z. 480,-
1124 24 Nadeln 998,-
Panasonic Laser 4498,-
Atari Laser 2899,-
Spat Scanner 200*200 998,-

Junior Prommer 185,-
Telefax Schneider 1500,-
2MB Speichererw. 800,-
St Tast. Interf. 160,-
Disk 2DD 10Stk. No Name 14,-

Adimens 3.0 400.-
St Pascal 2.0 210.-
Signum 2 Text 388.-
Tempus 2.0 119.-
Stad Grafikl.3 149.-
PC Ditto 3.96 155.-
Script Text 198,-

Freesoftware aus ST
10 Stk. nur 50,-
Freesoft einzeln 6,-
Mega Paint 2 350,-
Calamus 698,-
PC Speed 500,-

Modem Discovery 1200 C 300/1200 279,-
Modem Discovery 2400/1200/300 398,-
Die Inbetriebnahme unserer Modems am öffentlichen Postnetz der BRD ist verboten und unter Strafe gestellt.
Spectre 128 o. Roms 460,-

Atari /Star /Schneider/Panasonic sind eingetragene Warenzeichen.Wir liefern für Ihre Firma die richtige Soft/Hardware/ Beratung und Aufstellung. Faktura für AT/XT PC Komplettsystem mit Einweisung Info im Laden.Öffnungszeiten 10:00-13:00 Uhr 14:00-18:00 Uhr Samst. 10:00 - 14:00.

☆ ☆ ☆ ATARI ST ☆ ☆ ☆

Atari Mega ST 1, SM 124, Maus	1698.--
Atari Mega ST 2, SM 124, Maus	2298,--
Atari Mega ST 4, SM 124, Maus	3398,--
Atari Megafile 30 MB Festplatte	898,--
Vortex HDplus 30 MB Festplatte	1098,--
Vortex HDplus 40 MB Festplatte	1298,--
Vortex HDplus 60 MB Festplatte	1598,--
Star LC 10 9 Nadel Drucker	478,--
Star LC 24-10 24 Nadel Drucker	748,--
NEC P2200 24 Nadel Drucker	798,--
NEC P6 plus 24 Nadel Drucker	1398,--

Archipelagos (Deutsch)	79,--	Leisure Suit Larry II	93,--
Bard's Tale (Deutsch)	79,--	Microprose Soccer (Deutsch)	76,--
Bolo (Deutsch)	62,--	Pirates (Deutsch)	79,--
California Games	56,--	Police Quest II	84,--
Corruption (Deutsch)	74,--	Populous (Deutsch)	79,--
Dungeon Master (Deutsch)	79,--	Populous Lands (Deutsch)	45,--
Elite (Deutsch)	79,--	Powerdrome (Deutsch)	72,--
F 16 Falcon (Deutsch)	79,--	RVF Honda (Deutsch)	79,--
F 16 Falcon Mission Disk (Dtsch.)	65,--	Shadowgate	72,--
Flight Simulator II (Deutsch)	109,--	Space Quest III	93,--
Indiana Jones Adv. (Deutsch)	79,--	Star Trek (Deutsch)	59,--
Kaiser (Deutsch)	109,--	TV Sports Football (Deutsch)	79,--
Kings Quest IV	93,--	Wall Street Wizard (Deutsch)	64,--
Kult (Deutsch)	62,--	Waterloo (Deutsch)	79,--

☞ Kostenlose Preisliste gegen 1,-- DM Rückporto anfordern! ☜

Computer & Zubehör Versand G. und B. Waller GbR
Kieler Straße 623 · 2000 Hamburg 54
☎ 040/570 60 07 · Fax 040/570 29 92 · BTX 040 570 52 75

Btx/Vtx-Manager

Btx/Vtx: Nase vorn

in der Welt der Telekommunikation mit dem *Btx/Vtx-Manager V3.0.*
Sie wollen Ihr Konto verwalten, Bestellungen aufgeben, eine Urlaubsreise buchen ...
Entdecken Sie jetzt die neuen komfortablen Wege, die Ihnen der *Btx/Vtx-Manager* (als intelligente Komplettlösung) mit dem Abruf aktuellster Informationen und Daten rund um die Uhr liefert.
Ausführliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Atari-Fachhändler oder direkt von uns.

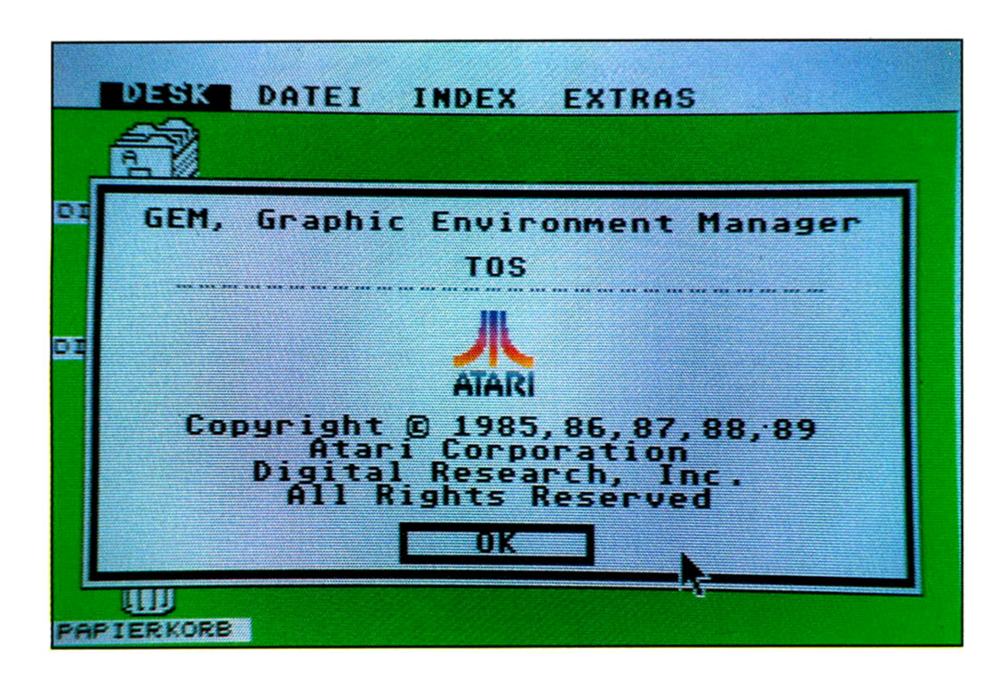
Atari ST Btx/Vtx-Manager V3.0 für DM 389,– *an Postmodem* bzw. DM 289,– *an Akustikkoppler/Hayes-Modem.*



Drews EDV + Btx GmbH
Bergheimerstraße 134 b
D-6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 2 99 00
Fax (0 62 21) 16 33 23
Btx-Nummer 0622129900
Btx-Leitseite *2 99 00 #







Am Ende des Regenbogens

Neues zu AES und VDI

Immer wieder wurden Gerüchte laut, daß ATARI an einer neuen TOS-Version arbeite. Schon vor Monaten tauchte dann eine sogenannte BETA-Version eines TOS mit der Versionsnummer 1.4 auf, so daß man glaubte, jetzt sei es bald soweit. Weit gefehlt, denn erst Anfang Oktober kam das neue, überarbeitete TOS auf den Markt. Auch wenn es noch nicht in den neuen Rechnern zu finden ist - ATARI hat wohl noch genug alte ROMS auf Lager... -, wird es in Zukunft wohl Verbreitung finden, zumal sich wirklich viel getan hat. Dieses neue TOS hat den Namen RAINBOW-TOS erhalten, da das ATARI-Logo im Desktop farbig ist.

In der ST-Ecke möchte ich mich deshalb mit den Änderungen beschäftigen, die im AES und VDI durchgeführt wurden. Neuerungen im Desktop, im (X)BIOS und GEMDOS finden Sie an anderer Stelle beschrieben. Da es sich um derart viele Änderungen handelt (ATARI hat tatsächlich einiges getan), sollen sie teilweise in Stichpunkten abgehandelt werden. Beginnen wir mit dem ...

AES

Allgemeines: Da wir ab sofort ein TOS mit der Versionsnummer 1.4 vor uns haben, liefert auch *appl_init()* im *global[0]* diese Versionsnummer zurück, und da das AES ab sofort in der Lage ist, auch GEM-Programme beim Booten des Rechners zu starten, wird der Pfad, auf den das AES zugreift, auf den Pfad dieser gestarteten Applikation gesetzt. Dabei werden an die Accessories die gleichen Nummern vergeben, wie beim Start des Desktops. Klickt der Benutzer auf den Scroll-Bereich eines Fensters, wartet das AES mindestens die Zeit eines Doppelklicks, bevor es mit der Scroll-Wiederholung beginnt. Das einfache Klicken bewirkt auch nur das einfache Senden einer internen Botschaft.

Evnt_timer: Ein ärgerliches Problem war, daß *evnt_timer()* oder *evnt_multi()*, sofern es mit einem Timer-Aufruf verwendet wurde, in manchen Fällen dafür sorgten, daß Accessories für immer schliefen. Dieses Problem ist behoben worden.

Die Fileselectorbox: Es scheint, als habe sich ATARI mehrere Wochen nur mit der Überarbeitung der Fileselectorbox abgegeben, da sich besonders hier viele Verbesserungen finden lassen. Ab sofort kann eine Applikation der Fileselectorbox eine Überschrift (Titel) mit übergeben. Dies wurde durch einen neuen Aufruf erreicht, der *Fsel_exinput()* heißt und den AES-Code 91 besitzt (siehe weiter unten). Um das Anwählen des Laufwerks zu vereinfachen, wurden 16 Buttons mit in die Box aufgenommen, die es ermöglichen, das Laufwerk direkt anzuwählen. Ab sofort wird die Taste *RETURN* innerhalb der Fileselectorbox anders verarbeitet: Gibt man zuerst den Pfad ein und drückt dann *RETURN*, wird die Box neu aufgebaut, und man erhält die Möglichkeit, den Dateinamen einzugeben. Danach kehrt die Routine zur Applikation zurück. Wird vom Anwender ein Pfad mit einem Backslash '\' am Anfang übergeben, wird dieser Pfad an den intern aktuellen angehängt, und die Dateien dieses Pfades werden angezeigt. Dabei gibt es auch keine Probleme mehr mit zu langen Pfadnamen! Problematisch waren in alten TOS-Versionen Directories mit mehr als 100 Dateien, was darin begründet ist, daß statisch 100 Einträge reserviert wurden. Diesem Fehler ist dadurch Abhilfe geschaffen worden, daß vor jedem Aufruf durch *Malloc()* dynamisch Speicher angefordert wird, wobei bei ungenügendem Speicher *Fsel_input* mit einem Fehler-Code zurückkehrt. Probleme gab es auch, wenn mehrfach *ABBRUCH* und *WEITER* sowie *ABBRUCH* bei nicht mehr vorhandener Diskette gedrückt wurde, was ab sofort behoben ist. Obwohl das Semikolon kein erlaubter Buchstabe innerhalb von Dateinamen ist, bringt es die Fileselectorbox nicht mehr durcheinander. Dateinamen, deren Hidden-Flag gesetzt ist, werden im Rainbow-TOS nicht mehr angezeigt, wobei der gesamte Aufbau der Fileselectorbox überarbeitet wurde, damit sie optisch besser erscheint.

Praktisch ist, daß der Dateiname erhalten bleibt, auch wenn durch Klicken innerhalb der Box ein neues Directory geladen wird. Besonders Ängstliche wird die Nachricht frohstimmen, daß die Box nicht mehr aussteigt, falls ein sogenannter kritischer Fehler auftritt. Weitere Informationen finden Sie weiter unten in Zusammenhang mit der neuen Routine *Fsel_ exinput()*.

Form_dial: Diese Routine läßt das oberste Fenster (TOP-Window) nur noch dann neuzeichnen, wenn es in das neuzuzeichnende Rechteck fällt.

Menu_bar: Das AES wurde manchmal durcheinandergebracht, wenn zwischen TRUE und FALSE hin- und hergeschaltet wurde, wodurch ein internes Semaphor (eine Art Verriegelungs-Flag) zerstört wurde - dies ist behoben. Von nun an wird die Menüleiste nicht mehr im XOR- sondern im REPLACE-Modus gezeichnet, wodurch verhindert wird, daß eine schon gezeichnete Menüleiste durch nochmaliges Zeichnen wieder verschwindet! Um den Hintergrund der Drop-Down-Menüs zu retten, wurde bisher ein Viertel von 32000 Bytes reserviert. Um Großbildschirme gut nutzen zu können, wird jetzt ein Viertel des Bildschirmspeichers reserviert.

Die Maus: Die Abfrage bezüglich des Drückens der Maustasten wurde dahingehend überarbeitet, daß Programme, die auf einen Einzelklick warten, besser (also schneller) reagieren können. AES zeichnet ab sofort eine vorher abgespeicherte Mausform nicht neu, sofern sie mit *graf_mouse()* geändert worden ist. Dieses Verhalten trug dazu bei, daß beispielsweise die Mausform eine Hummel blieb, obwohl die Applikation die Mausform zwischenzeitlich in einen Pfeil geändert hatte. Viel schlimmer aber war, daß dadurch Spuren der Maus zu unschönen Verunstaltungen der Menüzeile führten.

Objc_center: Bei der Durchführung seiner Aufgabe muß *Objc_center* die Positionskoordinaten der Box berechnen. Dabei wurde die Koordinate der Box bisher auf das Vielfache der Höhe und Breite eines Buchstabens gesetzt, was dazu führte, daß manche Boxen etwas unmittig 'in der Gegend herumhingen'. Die Boxen werden jetzt nicht mehr auf Buchstaben ausgerichtet. Man sollte aber trotzdem bei der Gestaltung einer Box darauf achten, daß dies nicht vorkommt (sprich: Boxen verwenden, die auf Buchstabenkoordinaten zentriert werden können), denn das Zeichnen einer Box auf Koordinaten, die ein Vielfaches von 8 sind, können vom VDI schneller durchgeführt werden.

Objc_edit: Diese Routine, die Eingaben in Objekte des Typs *G_TEXT* oder *G_BOXTEXT* zuläßt, war lange Zeit falsch dokumentiert (Originaldokumentation von ATARI), deshalb folgt hier die richtige Dokumentation:

ob_ednewidx: wurde in der ATARI-Dokumentation angegeben, wird aber nicht benutzt.

ob_edtree: ist die Adresse des Objektbaumes, der das zu edierende Objekt enthält.

Daraus ergibt sich folgender Aufruf der Routine:

```
ob_edreturn = objc_edit (ob_edtree,
   ob_ edobject, ob_edchar,
   ob_edidx, ob_edkind);
```

Rsrc_load: Die Routine *Rsrc_load* hatte die unangenehme Eigenschaft, den Puffer von *Shel_read/write* als Zwischenpuffer zu verwenden, wodurch natürlich der Name der vom Desktop gestarteten Applikation verlorenging - er steht jetzt in seiner vollen 'Schönheit' zur Verfügung.

Shel_get und **shel_put:** Ursprünglich wurden diese beiden Routinen nur für die Benutzung des Kontrollfelds in das AES eingebunden. ATARI hat nun eine offizielle Dokumentation herausgegeben, die Ihnen nicht vorenthalten werden soll, und in Listing 1 und 2 zu finden ist.

Mit **Shel_read** kann der interne Puffer des AES gelesen und mit *shel_write* beschrieben werden. Dieser Puffer wurde bisher ausschließlich vom DESKTOP benutzt, um die Konfiguration festzuhalten. Diese Konfiguration entspricht dem Aufbau einer Desktop.Inf-Datei. Es ist dadurch möglich, ein Programm zu schreiben, welches die aktuelle Desktop-

Mit der Routine *shel_get* kann aus dem internen Puffer des AES gelesen werden, der aber bisher nur vom DESKTOP als Ablage des aktuellen Desktop.Inf-Inhaltes verwendet wird. Der übergebene Puffer sollte 4192 Bytes lang sein, was dem internen Puffer im Rainbow-TOS entspricht.

```
Parameter: Control[0] = 122           Funktionscode von shel_get
           Control[1] = 1             1 Eingabevariable
           Control[2] = 1             1 Ausgabevariable
           Control[3] = 1             Länge des INTIN-Feldes
           Control[4] = 0             Länge des INTOUT-Feldes

           Intin[0]   = sh_glen       Länge des Puffers
           Addrin[0]  = sh_gbuff      Die Adresse des Übergabepuffers

           Intout[0]  = sh_greturn    =0 - Ein Fehler ist aufgetreten.
                                      >0 - ordnungsgemäße Durchführung
```

Die Routine sollte wie folgt eingebunden und aufgerufen werden:

```
sh_greturn = shel_get(sh_gbuff, sh_glen);
```

Listing 1: Die Routine shel_get

Mit *shel_put* kann in den internen AES-Puffer geschrieben werden, der bisher nur vom DESKTOP als Zwischenpuffer für die aktuelle Destop.Inf-Information verwendet wird. Ein wahlloses Schreiben an diese Stelle wird die Desktop.Inf-Information zerstören und kann zu nicht voraussagbaren Effekten führen. Allerdings lassen sich mit *shel_put* die eventuell mit *shel_get* gelesenen und veränderten Daten zurückschreiben, um bewußt Veränderungen vorzunehmen.

```
Parameter: Control[0] = 123           Funktionscode von shel_put
           Control[1] = 1             1 Eingabevariable
           Control[2] = 1             1 Ausgabevariable
           Control[3] = 1             Länge des INTIN-Feldes
           Control[4] = 0             Länge des INTOUT-Feldes

           Intin[0]   = sh_plen       Länge des Puffers
           Addrin[0]  = sh_pbuff      Die Adresse des Übergabepuffers

           Intout[0]  = sh_preturn    =0 - Ein Fehler ist aufgetreten.
                                      >0 - ordnungsgemäße Durchführung
```

Die Routine sollte wie folgt eingebunden und aufgerufen werden:

```
sh_preturn = shel_put(sh_pbuff, sh_plen);
```

Listing 2: Die Routine shel_put

Mit *shel_write* kann mit Beendigung eines Programms automatisch ein anderes gestartet werden. Dabei trug besonders die Namensgebung der Variablen zur Verwirrung bei: *SH_WPCMD* enthält den Programmnamen des Programms, das aufgerufen werden soll (keine zu übergebene Kommandozeile) und *SH_WPTAIL* einen Übergabestring, der dem String bei TTP-Programmen entsprechen sollte, oder in dem beliebige Informationen übergeben werden können, die das nachfolgende Programm interpretieren kann.

```
Parameter: Control[0] = 121             Funktionscode von shel_write
           Control[1] = 3               3 Eingabevariablen
           Control[2] = 1               1 Ausgabevariable
           Control[3] = 2               Länge des INTIN-Feldes
           Control[4] = 0               Länge des INTOUT-Feldes

           Intin[0]   = sh_wdoex        0: Verlassen der Applikation und
                                           zurück zum Desktop
                                        1: Starten einer anderen Applikation
           Intin[1]   = sh_wisgr        0: keine grafische Applikation
                                        1: neues Programm arbeitet grafisch
           Intin[2]   = wiscr              momentan ungenutzt (sollte 0 sein)

           Addrin[0]  = sh_wpcmd        Adresse auf den Namen der folgenden
                                        Applikation
           Addrin[1]  = sh_wptail       Adresse auf Übergabestring
                                        Achtung: erstes Byte ist die Länge!

           Intout[0]  = sh_wreturn        =0 - Ein Fehler ist aufgetreten.
                                          >0 - ordnungsgemäße Durchführung
```

Die Routine sollte wie folgt eingebunden und aufgerufen werden:

```
sh_wreturn = shel_write(sh_wdoex, sh_wisgr, sh_wiscr, sh_wpcmd, sh_wptail);
```

Listing 3: Die Routine shel_write

Information einliest, manipuliert und zurückschreibt. Wird dieses Programm verlassen und dadurch das DESKTOP wieder gestartet, verwendet es den manipulierten Inhalt des AES-Puffers. Ihrer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt, was den sinnvollen Einsatz dieser Spielerei angeht. Beachten Sie aber bitte, daß Sie in diesem Puffer keinen 'Schrott' hinterlassen, mit dem Sie vielleicht das Desktop zum Aussteigen bringen könnten!

Shel_envrn: Diese verwendet nun den tatsächlichen Environment-String (interner Umgebungsstring, der die gültigen Pfade enthält - für MS-DOS-Freaks: PATH=...) und nicht wie früher eine feste Kopie. Dadurch kann im AUTO-Ordner ein beliebiger Environment-String gebildet werden ("PATH="), der dann vom AES zum Suchen verwendet wird. Die verschiedenen Pfade innerhalb des Strings können durch Semikolons und Kommas getrennt werden, wohingegen früher nur Semikolons verwendet werden konnten. Dies ist nach dem AUTO-Ordner nicht mehr möglich, da AES einen internen Zeiger auf seine Umgebungsvariable hat, an die man nicht mehr herankommt, und die somit nicht verändert werden kann.

Shel_find: *Shel_find* schaut zunächst im Directory nach, aus dem die Applikation gestartet wurde, dann im aktuellen. Danach wird der Environment-Pfad abgearbeitet, wodurch installierte Applikationen praktisch immer gefunden werden können!

Shel_write: Um die Parameter dieser Routine herrscht eine ziemliche Verwirrung, da sie in vielen Dokumentationen unterschiedlich angegeben worden sind. Deshalb finden Sie die offizielle, aktuelle und daher (hoffentlich) richtige Dokumentation dieser Routine, die zu dem neuen Rainbow-TOS gehört, aber in alten TOS-Versionen identisch ist, in Listing 3. Achten Sie auf die Namensgebung der Variablen und deren Erklärung, da *sh_wpcmd* kein Zeiger auf eine zu übergebende Kommandozeile ist, sondern das Kommando des zu startenden Programms, also der Programmname (inklusive Pfad) selbst ist. Erst *sh_wptail* enthält den Übergabestring, der der Konvention entprechen sollte, wie er bei TTP-Programmen gängig ist.

Wind_get: Der Aufruf der *wind_get()* Routine mit dem Parameter *WF_-SCREEN* wird ab TOS 1.4 unterstützt. Dabei werden die Länge und Adresse des internen Puffers für Drow-Down-Menüs und Alertboxen berechnet. Das Low-Word der Adresse steht in *wi_gw1* und das High-Word in *wi_gw2*. Die Länge ist in *wi_gw3* (Low-Word) und *wi_gw4* (High-Word) zu finden. Daraus ergibt sich der Aufruf wie folgt:

```
wi_greturn = wind_get(wi_ghandle,
    WF_ SCREEN, &wi_gw1,
    &wi_gw2, &wi_gw3, &wi_gw4);
```

Zwei neue Routinen des AES

Fsel_ exinput: Die Funktion ist dieselbe wie die von *Fsel_input*, mit dem Unterschied, daß zusätzlich ein Titeltext übergeben werden kann. Der dazu zu übergebende String sollte nicht länger als 30 Zeichen sein und wird den Original-Text 'File Selector' ersetzen. Dadurch ist es möglich, innerhalb der Fileselectorbox anzuzeigen, zu welchem Zweck eine Datei vom Benutzer angeklickt werden soll. Um unabhängig von der TOS-Version zu sein, kann man die kleine Routine benutzen, die Sie in Listing 5 finden.

Wind_new: Mit *Wind_new* können alle Fenster geschlossen und gelöscht werden. Außerdem setzt es die *Wind_update()*-

Die Funktion von *Fsel_exinput* ist dieselbe wie die von *Fsel_input*, mit dem Unterschied, daß zusätzlich ein Titeltext übergeben werden kann. Der dazu zu übergebende String sollte nicht länger als 30 Zeichen sein und ersetzt dann den Originaltext 'File Selector'. Dadurch ist es möglich, innerhalb der Fileselectorbox anzuzeigen, zu welchem Zweck eine Datei vom Benutzer angeklickt werden soll.

```
Parameter: Control[0] = 91              Funktionscode von Fsel_exinput
           Control[1] = 3               0 Eingabevariablen
           Control[2] = 1               2 Ausgabevariablen
           Control[3] = 3               Länge des INTIN-Feldes
           Control[4] = 0               Länge des INTOUT-Feldes

           Intin[0]   = fs_ireturn      =0: Fehler bei der Durchführung
                                        >0: Kein Fehler ist aufgetreten.
           Intin[1]   = fs_iexbutton Rückgabe-Button: 0 = Abbruch
                                                      1 = OK
           Addrin[0]  = fs_innpath      Ein- und Ausgabepfad
           Addrin[1]  = fs_innsel       Ein- und Ausgabedateiname
           Addrin[2]  = fs_label        Titeltext
```

Die Routine sollte wie folgt eingebunden und aufgerufen werden:

```
fs_ireturn = Fsel_exinput(fs_innpath, fs_innsel, &fs_iexbutton, fs_label);
```

Listing 4: Die Routine Fsel_exinput

Funktion zurück, läßt alle Window-Puffer ausführen und setzt auch die Maus zurück! Das Binding kann mit folgenden Angaben erstellt werden:

```
control[0] = 109 /* Funktionscode */
control[1] = 0    /* keinerlei Ein- */
control[2] = 0    /* und Ausgabeparameter */
control[3] = 0
control[4] = 0
```

Der Aufruf ist dementsprechend einfach *wind_new()*;

Aufruf des AES im Supervisor-Modus: Probleme kann es beim Aufrufen von AES-Routinen aus dem Supervisor-Modus heraus geben, da einige AES-Routinen im USER-Modus zurückkommen und alle AES-Funktionen den USP benutzen, um die Register zu retten. Das bedeutet, daß man AES nicht starten darf, falls man mit *Super(0L)* in den Supervisor gewechselt hat, da nämlich User- und Supervisor-Stack überlappen. Außerdem sollte man darauf achten, daß man, wenn man Super() mit einem anderen Parameter als 0L aufruft, größeren Platz über dieser Zeigeradresse freiläßt. Einen Beispielaufruf finden Sie in Listing 6.

```
/* Dieses Programm setzt voraus, daß Fsel_exinput() in der Bibliothek
   vorhanden ist oder zuvor deklariert und eingebunden wird.              */

#include <osbind.h>          /* für Super()                               */

int fsel_newinput( pfad, datei, taste, titel)  /* neuer Aufruf            */
char *pfad, *datei;          /* Pfad und Dateiname                        */
int  *taste;                 /* Zeiger auf Variable für gedrückte Taste   */
char *titel;                 /* Zeiger auf den neuen Titel                */
{
   long savessp;             /* speichert aktuellen Stackpointer zwischen */
   unsigned tos_version;     /* enthält die TOS-Version in BCD            */

   savessp= Super(0L);       /* in Supervisor gehen                       */
   tos_version = *(unsigned int*) ( *(long*)(0x4f2) +2); /* TOS auslesen */
   Super(savessp);           /* und zurück in den User-Modus              */

   if (tos_version<0x0104)   /* alte TOS-Versionen vor RAINBOW-TOS        */
      return(Fsel_input(pfad, datei, taste)); /* alte Box aufrufen        */
   else                      /* TOS-Version RAINBOW und neuer             */
      return(Fsel_exinput(pfad,datei, taste, titel); /* neue BOX          */
}
```

Listing 5: Beispiel einer Fsel_exinput-Anwendung

```
super_aes() /* Beispiel von möglichen AES-Routinen aus Supervisor */
{
   char mystack[8192];              /* neuer Stack                */
   long oldssp;                     /* Zeiger auf alten Stack     */

   oldssp = Super(&mystack[8180]); /* rein in den Supervisor      */

           /* Aufruf von diversen Routinen......                   */
      Super(oldssp);                /* zurück in den User-Mode    */
}
```

Listing 6: Beispiel zum Aufruf des AES aus dem Supervisor

VDI

Entweder enthielt das VDI kaum Fehler, oder es sind kaum Fehler bekannt oder ATARI hat sich mehr mit dem AES beschäftigt. Gehen wir von ersterem aus und zählen die drei Änderungen auf:

Maus-Code: Der interne Maustreiber unterstützt nun auch Bildschirme, die größer sind als 32 kByte. Dadurch können ohne Probleme Großbildschirme verwendet werden.

vst_extent: Die Routine *vst_extent* arbeitet ab sofort auch dann korrekt, wenn als Rotation 270 Grad angegeben worden ist.

vq_mouse: Diese Routine arbeitet von nun an zuverlässiger, da sie praktisch neu geschrieben worden ist.

Leider sind nach der Fertigstellung des Rainbow-TOS noch zwei Fehler entdeckt worden, die durch einen mitgelieferten Patch in Form eines Programmes für den Auto-Ordner korrigiert werden: Ein Fehler taucht in *rsconf()* des XBIOS auf, während der andere auf *Shel_find()* einwirkt.

Fehler in shel_find: Wird *shel_find* ein String übergeben, der von einem Backslash '\' oder Semikolon gefolgt ist, wird *shel_find* nach einem Null-String suchen und damit keinen Erfolg haben. Was passiert, hängt davon ab, was tatsächlich hinter dem String steht. *Rsrc_load()* kann davon abhängen, da es *shel_find()* benutzt, um den vollen Pfadnamen der Resource-Datei zu erhalten.

Zum Schluß möchte ich Ihnen noch viel Spaß mit Ihrem neuen Regenbogen-TOS wünschen, auch wenn ich es persönlich nicht richtig finde, daß ATARI dieses TOS (vorerst?) nicht in die neuen Rechner einbauen läßt und stattdessen recht viel Geld verlangt (ATARI hat wohl bemerkt, daß auch Software-Entwicklung Geld kostet). Ob dadurch die Verbreitung des neuen vielversprechenden TOS gefördert wird, läßt sich bezweifeln.

SH

Hurra,

wir sind die

Nr. 1

ATARI DeskTop Publishing System

Sie können aber auch für weniger Leistung mehr Geld ausgeben.

Das sind einige Leistungsbeispiele:

Graphiken und Bilder einsetzen und einscannen.

Gestalten:

Wie es Ihnen gefällt. Sie können Ihren Text aus anderen Systemen übernehmen, einspaltig plazieren oder auch in noch mehr Textspalten aufteilen. Mit dem ATARI DTP System.

Graphische Grundelemente:

Text um ein Bild formatieren:

Formatierungsarten:

Textaufbau
Blocksatz
Linksbündiger Aufbau
Rechtsbündiger Aufbau
zentrierter Textfluß Mittelachse

Schriftgrößen

Drehtext

Unterschneidung von Schriften

Sonderzeichen:

...und eigene Kreationen.

Verschiedene Schriftstile:

Underlined
Shadow
Outlined
Superscript und Subscript

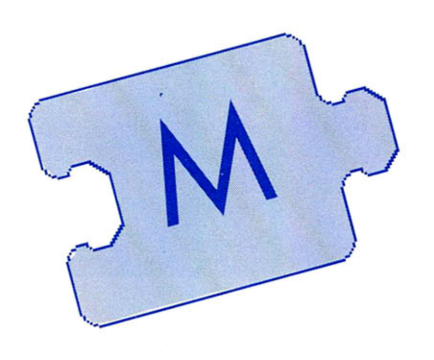
Das ATARI DeskTop Publishing System		
Computer	MEGA ST 2/4	2 MB RAM/4 MB RAM
Festplatte	MEGAFILE 30/60	30 MB/60 MB
Monitor	SM 124/SM 194	12 Zoll hochauflösend/19 Zoll Großbildschirm
Laserdrucker	SLM 804	Direktmodus, gestochen scharf, 8 Seiten pro Minute

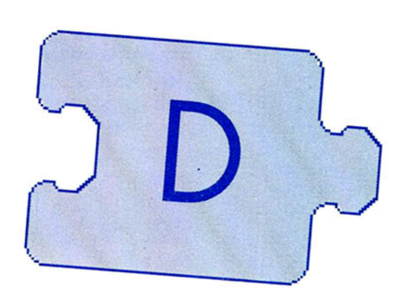
ATARI® DeskTop Publishing

Damit macht Gestalten noch mehr Spaß, weil Leistung und Preis stimmen.
ATARI hat ein DeskTop Publishing System entwickelt, das Maßstäbe setzt.
Ob Sie Ihre Produkt- oder Angebotsblätter, Prospekte, Plakate, Zeitung, Bücher oder was auch immer gestalten wollen. Mit dem ATARI DeskTop Publishing System nutzen Sie echte Spitzentechnologie. Schnell haben Sie sich eingearbeitet in das professionelle Softwareprogramm CALAMUS.
Erleben Sie selbst, zu welchen Leistungen Sie fähig sind. Nehmen Sie uns beim Wort. In einem der ATARI DeskTop Publishing Center.

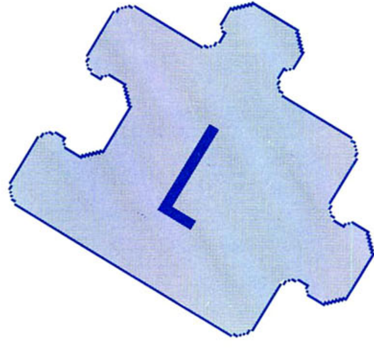


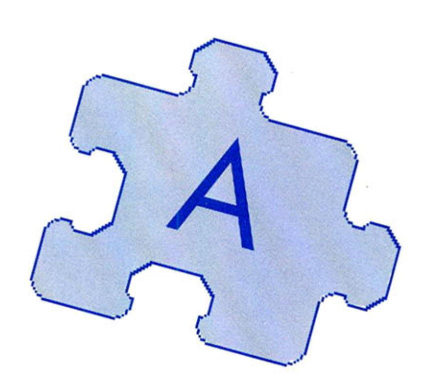
...wir machen Spitzentechnologie preiswert.

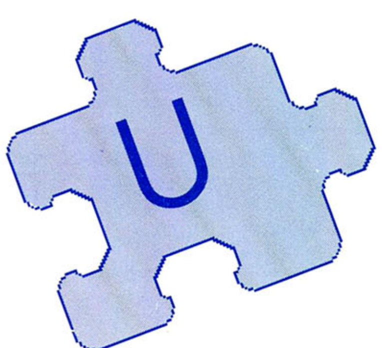




MODULA-2 KURS







Zum letzten Mal heiße ich Sie heute zum Modula-Kurs in ST-Computer willkommen. Wie angekündigt, sollen heute in einer Art Frage-Antwort-System einige kleinere noch offene Punkte geklärt werden.

Die Fragen stammen teilweise von Ihnen direkt, teilweise nutze ich selber diese Möglichkeit, um die vielen kleinen Dinge anzusprechen, die ich in den bisherigen Folgen ausgelassen hatte. Die Gründe dafür lagen übrigens in dem Versuch, bei der Vorstellung der Konzepte von Modula-2 die Punkte bewußt auszuklammern, die den Anfänger eher verwirren würden. Zudem gibt es ein paar Gesichtspunkte, die nicht in die Gliederung des Kurses paßten. Nun aber los!

Frage: Ich habe folgendes Programm:

```
MODULE F1;
VAR a : RECORD x,y:INTEGER END;
    b : RECORD x,y:INTEGER END;
BEGIN
  a:=b;
END F1.
```

Der Compiler weist das Programm mit einer Fehlermeldung ab, obwohl die *a* und *b* doch offensichtlich vom gleichen Typ sind.

Antwort: "Offensichtlich" sind die zwei Variablen zwar vom gleichen Typ, das aber nur für den Menschen. Modula-2 ist "streng" typisiert und leitet die Typengleichheit aus der Gleichheit des Typenbezeichners bei der Deklaration ab. Für ihn hat *a* einen extra deklarierten Record-Typ, genauso *b*. In Modula-2 versucht der Compiler nicht, die Gleichheit solcher an verschiedener Stelle deklarierten Typen zu untersuchen.

Die Lösung des Problems ist eine gesonderte Typendefinition:

```
MODULE A1;
TYPE xyrec = RECORD x,y:INTEGER
END;
VAR a,b:xyrec;
BEGIN
  a:=b;
END A1.
```

Hier haben beide Variablen auch für den Compiler denselben Typen, nämlich *xyrec*. Daß der Compiler aber immerhin zwei Typen als gleich erkennen kann, wenn sie sich auf denselben Typbezeichner zurückführen lassen, zeigt folgendes Beispiel:

```
MODULE A1a;
TYPE xyrec = RECORD x,y:INTEGER
END;
     xyrec2= xyrec;
VAR a:xyrec;
    b:xyrec2;
BEGIN
  a:=b;
END A1a.
```

Das Programm wird als legal akzeptiert, *a* und *b* haben auch für den Compiler erkennbar denselben Typen.

Frage: Ich habe in einem Listing folgende RECORD-Deklaration gesehen:

```
TYPE a = RECORD CASE b:BOOLEAN OF
                TRUE : i: INTEGER;
              | FALSE: l: LONGINT;
                END;
```

Was macht dieses Konstrukt?

Modula-Wettbewerb

Ein feines Angebot für Modula-Programmierer: Sie schreiben ein Modul, schikken es ein und gewinnen vielleicht eines von zehn Software-Paketen, bestehend aus SPC-Modula und SPC-Adimens/PROG! Natürlich nur, wenn Sie saubere Arbeit abliefern...

10mal SPC-Modula plus Adimens/PROG zu gewinnen!

Praktisch im Anschluß an den Modula-Kurs, der Sie über elf Folgen in die Sprache eingeführt hat, gibt es heute anstelle des Lerneffekts Handfestes zu holen. Doch eine reine Verlosung erschien uns zu simpel, daher sollen die Preise in einem Wettbewerb vergeben werden.

Einfach beliebige Programme oder Module als Einsatz für den Wettbewerb abzufordern, würde der Gerechtigkeit abträglich sein. Daher soll ein ganz bestimmtes Gebiet in Modula beackert werden: Konvertierungen.

Fast jede Anwendung verwendet ein eigenes Dateiformat, dies reicht von den Textverarbeitungen über Datenbanken bis zu den Malprogrammen. Wer die Software wechseln oder Daten aus einer anderen Anwendung übernehmen will, steht meistens auf dem Schlauch - mangels Konvertierung. Und wer neue Software entwirft - vielleicht als Public Domain -, mag nicht unbedingt alle Formate bedienen und wählt ein einfaches oder entwirft gar ein neues.

Dagegen soll eine Sammlung von Konvertierungsmodulen gesetzt werden, die aus den Einsendungen zu diesem Wettbewerb entstehen wird. Und da Modula die Einbindung vorprogrammierter Routinen hervorragend unterstützt, wird die Verwendung problemlos sein.

Welche Konvertierungen sind für den Wettbewerb gefragt? Prinzipiell alles, was ähnliche Daten zwischen verschiedenen Programmen wandeln kann. Also z.B. eine Routine, die ein WordPlus-Dokument für Signum! aufarbeitet. Oder ein Modul, mit dem beliebige Ausschnitte eines Doodle-Bilds in eine .IMG-Datei zur Weiterverarbeitung mit WordPlus oder Calamus gewandelt werden kann.

Wie sollen die Module aussehen? Entsprechend dem Konzept von Modula sollen alle Konvertierungen in einem Implementationsmodul ablaufen und nach außen nur bestimmte Routinen geliefert werden. Im Sinne der Modularisierung sollten die Routinen ihre Funktionen sinnvoll abgestuft anbieten. Damit ist gemeint: Ein Konverter von Doodle nach .IMG sollte zunächst eine Routine zum Wandeln im Speicher unter Verwendung zweier Puffer anbieten und zusätzlich vielleicht eine Prozedur, die zwischen Dateien wandelt.

Wie wird bewertet? Es ist sicherlich schwierig, objektiv zu bewerten. Aber die Modula-Philosophie bietet Anhaltspunkte: Es soll sich um reinen Modula-Code handeln, der möglichst auf Tricks verzichtet. Der Programmtext sollte möglichst portabel sein, sich also z.B. nur auf die Standardmodule stützen. Die Modulgestaltung soll Seiteneffekte vermeiden und einfache Benutzung unterstützen. Und schließlich muß die Konvertierung natürlich auch funktionieren...

Womit können Sie arbeiten? Sicherlich wäre es unsinnig, sich auf ein bestimmtes Modula-Entwicklungssystem festzulegen. Glücklicherweise gibt es aber ein einfaches Modula für alle: das Public Domain-Modula aus München. Die Diskette ist unter der Nummer 225 im PD-Service von MAXON (s. PD-Seiten in diesem Heft) erhältlich. Aber natürlich können Sie auch mit den anderen Systemen arbeiten, solange Sie sich mit systemspezifischen Elementen zurückhalten.

Was sollte eingeschickt werden? Eine Einsendung für den Modula-Wettbewerb besteht aus drei Dingen: einer Diskette mit dem Modul im Quelltext sowie einem kleinen Testprogramm, das die Konvertierung demonstriert (bitte mit Absender, Modulnamen und System beschriften), einem Begleitschreiben, das eine kleine Dokumentation enthält, und einer Erklärung, daß Sie die Rechte an dem Modul für MAXON zur Weitergabe als Public Domain freigeben.

Wo gibt es Informationen? Zu zwei Bereichen finden Sie Informationen für eine Konvertierung in Artikeln in ST-Computer. Da wäre zunächst die kleine Serie in der ST-Ecke über Grafikformate, Hefte 8/9 '88 bis 12 '88 und zwei Programme zur Konvertierung von Wordplus-Dokumenten nach TeX und Signum! in den Heften 8/9 '88 und 2 '89. Damit wäre auch sichergestellt, daß die Teilnahme ohne "Geheim-Dokumentationen" möglich ist.

Was passiert mit den Modulen? Alle Einsendungen sollen gesammelt als Sonderdiskette von MAXON aufgenommen werden und so jedem gegen einen geringen Obulus bereitstehen. Jeder Modula-Programmierer kann sie so verwenden.

So, und nun nochmals zu den Preisen. Die Firma Advanced Applications Viczena GmbH hat uns freundlicherweise zehn Software-Pakete für den Wettbewerb überlassen. Es handelt sich um das SPC-Modula in der neuesten Version und dazu um die Datenbank-Schnittstelle zu Adimens, SPC-AdiProg. Beides sind professionelle Produkte, die einen guten Anreiz zur Teilnahme am Modula-Wettbewerb geben sollten. An dieser Stelle ein herzlicher Dank an Advanced Applications! Bei der Vergabe der Preise ist der Rechtsweg natürlich ausgeschlossen.

Sie haben Zeit zum Programmieren: Einsendeschluß ist der 01.03.89, so daß auch für eine Bestellung des LPR-Modula noch genug Zeit bleibt. Bitte vermerken Sie auf dem Umschlag "Modula-Wettbewerb". Und nun an die Tasten, wir sind gespannt auf die Einsendungen!

Die Anschrift:

MAXON Computer GmbH
Red. ST-Computer
"Modula-Wettbewerb"
Postfach 59 69
D-6236 Eschborn

für Einsteiger?

NEC Pinwriter P2 plus. Professionell von Anfang an.

Wenn Sie auch als PC-Einsteiger nicht auf ein gutes Schriftbild verzichten wollen, sollten Sie sich von Anfang an für einen professionellen Drucker entscheiden: für den **NEC Pinwriter P2 plus.**

Als Nachfolger des erfolgreichen NEC P 2200 ist der P2 plus noch **schneller** (fast 200 cps in Schnellschrift und 96 cps in Korrespondenzschrift bei 12 cpi) **und** leiser. Mit seinem 24-Nadel-Druckkopf sorgt er für überzeugende Druckqualität – bis zu einer Auflösung von 360 x 360 Punkten.

Professionell ist auch die Serienausstattung des P2 plus. Er verfügt über einen Schub- und Zugtraktor für Endlospapier und besitzt zusätzlich eine Front-Ladefunktion für Einzelblätter. Selbstverständlich mit Papierparkfunktion. Er hat 8 verschiedene Schrifttypen serienmäßig eingebaut. Und wenn Ihre Ansprüche später einmal wachsen sollten, dann wächst der P2 plus dank seines umfangreichen Zubehörangebots mit.

Die Druckertreiber, die Sie für den P2 plus erhalten, machen ihn zu nahezu jeder Software kompatibel. Und die NEC 12-Monats-Garantie (incl. Druckkopf) gibt Ihnen die Sicherheit, die Sie brauchen.

Interessiert? Dann sehen Sie sich den Pinwriter P2 plus doch einmal näher an.
Bei Ihrem NEC Händler.

Ja, ich will mehr Informationen über den Pinwriter P2 plus von NEC:

Name (Firma) ______________________

Straße ______________________

Ort ______________________

Coupon bitte ausschneiden und an folgende Adresse senden: NEC Deutschland GmbH, Sales Network, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80

M i l l i a r d e n

NEC
Ausdruck mit GEM

Ansicht von der Küchenseite

NEC
Ausdruck mit Pinplot

Sag ja zu NEC.



Antwort: Es handelt sich um einen varianten Record. Ein Record kann dabei verschiedene Formen in Abhängigkeit von einem Feld annehmen. Am besten sehen Sie das am Beispiel, bei dem *r* vom Typ *a* sein soll. Nach einer Zuweisung *r.b:=TRUE*; können Sie in *r.i* ein INTEGER schreiben, nach *r.b:=FALSE*; ein LONGINT.

Wofür kann das gut sein? Variante Records dienen dazu, eine Datenstruktur möglichst logisch und lesbar darzustellen. Nehmen wir an, Sie wollen eine Adresse in einem Record ablegen, und haben dabei eine Telefonnummer in zwei Feldern mit Vorwahl und Rufnummer vorgesehen:

```
TYPE Adresse = RECORD
                 name      : ARRAY [0..20] OF CHAR;
                 Vorwahl   : ARRAY [0..5] OF CHAR;
                 Rufnummer : ARRAY [0..10] OF
CHAR;
               END;
```

So weit so gut. Was machen Sie aber, wenn Sie eine Auslandsnummer ablegen wollen? Sie müssen ein zusätzliches Feld *AuslandsRuf* anlegen, da das Feld *Vorwahl* zu kurz ist. Jetzt haben Sie aber eine Darstellung, die irgendwie nicht ganz logisch ist, denn wozu brauchen Sie für Inlandsnummern ein zusätzliches Feld, Sie müssen ja keine *Auslandsvorwahl* wählen.

Also könnte man über ein zusätzliches Feld die Record-Darstellung verändern:

```
TYPE Adresse = RECORD
                 name      : ARRAY [0..20] OF CHAR;
                 CASE Ausland:BOOLEAN OF
                   TRUE    : AuslandsRuf : ARRAY [0..4] OF CHAR;
                 | FALSE   :
                 END;
                 Vorwahl   : ARRAY [0..5] OF CHAR;
                 Rufnummer : ARRAY [0..10] OF CHAR;
               END;
```

Das Feld *AuslandsRuf* ist jetzt nur dann vorhanden, wenn *Ausland* auf TRUE steht. Sie könnten nun argumentieren, man bräuchte doch einfach nur einen weiteren Datentypen *AuslandsAdresse* mit dem zusätzlichen Feld zu deklarieren und dann eben diesen verwenden. Diese Lösung hätte allerdings den entscheidenden Nachteil, daß keinerlei Zuweisungen zwischen diesen Record-Typen möglich wären, da ja unterschiedliche Typen vorlägen.

Für das Selektierfeld (hier *Ausland*) - englisch "Tag" genannt - sind alle legalen Aufzählungstypen erlaubt. Die Auswahlfelder dürfen logischerweise nur aus dem Wertebereich des Tag-Typen sein.

Noch ein Wort zur internen Realisierung dieser Records. Alle Variablen diesen Typs belegen die gleiche Speichergröße. Im obigen Beispiel sind also immer 21 Bytes vorhanden, nur daß sie nicht immer belegt sind. Das Beispiel in der Frage belegt immer sechs Bytes, nämlich zwei für das BOOLEAN und vier für den größten Datentypen des CASE-Teils, einem LONGINT. Es ist also lediglich eine Frage der Interpretation der Daten, die allerdings vom Compiler übernommen wird. Mit diesem Wissen verwenden einige Programmierer die varianten Records, um zwischen Typen zu konvertieren. Ein Beispiel:

```
TYPE charint: RECORD CASE :BOOLEAN OF
                           TRUE  : c:CHAR;
                         | FALSE : i:INTEGER;
                         END;
              END;
```

Sie müßten sofort sehen, daß dort etwas fehlt: Die Tag-Variable hat keinen Namen! Das ist erlaubt und bewirkt, daß die Variable auch überhaupt nicht angelegt wird. Man kann mit ihr nicht arbeiten, und das will man in einem solchen Record auch gar nicht.
Dieses Konstrukt soll einem lediglich erlauben, den varianten Record zu notieren, mit der Folge, daß alle CASE-Teile im gleichen Speicherbereich liegen und ihre Interpretation von der Auswahl des Namensfelds abhängt. Im Programm kann man einen Record *ci* vom Typ *charint* mit *ci.c* als *CHAR* und mit *ci.i* als *INTEGER* ansprechen.

Nun könnte man meinen, die Anweisungsfolge

```
ci.i:=32;
c:=ci.c;
```

würde die Zahl 32 in ein ASCII-Zeichen umwandeln und dieses in die *CHAR*-Variable *c* ablegen. Im Prinzip geht das, ist allerdings überaus schlechter Stil. Denn Sie nehmen dabei einige Dinge über die interne Darstellung von Variablen an. Wer sagt denn, daß ein einzelnes Zeichen im ersten Byte eines Worts steht? Wer sagt, daß der INTEGER-Wert 32 unbedingt als Bitmuster gespeichert wird? Kurzum, solche Dinge sind zwar möglich, sollten aber als Tricks um jeden Preis vermieden werden.

Frage: Kann ich eigentlich Standardtypen verändern, also z.B. die Deklaration TYPE CARDINAL = INTEGER verwenden?

Antwort: Ja, ohne Probleme. Die Standardtypen gehören nicht zu den Schlüsselworten der Sprache, sie sind lediglich vordefiniert. Ohne weiteres können sie von einer Typdeklaration überlagert werden. Man könnte sie auch als Variablennamen verwenden. Der kleine Programmausschnitt zeigt das in doppelter Weise.

```
TYPE INTEGER = CARDINAL;

VAR a: INTEGER;
    CHAR: REAL;

BEGIN
  a:=MAX(INTEGER);
  a:=MAX(CARDINAL);
  CHAR:=0.0;
  (* this parameter should be a
     type identifier *)
  a:=MAX(CHAR);
```

Lediglich das letzte Statement erzeugt einen Compilerfehler. INTEGER ist als Typ mit dem Wertebereich CARDINAL deklariert, wodurch *a* nun z.B. auch keine negativen Werte annehmen darf.

Die Funktion MAX akzeptiert immer noch *INTEGER* und CARDINAL, da sie ja nach wie vor Typen bezeichnen. *CHAR* ist als REAL-Variable deklariert und kann problemlos auf einen Fließkommawert gesetzt werden. MAX akzeptiert nun aber nicht mehr "CHAR" als Parameter, da es sich jetzt um den Bezeichner einer Variablen und nicht mehr um einen Typ handelt.

Abschließend muß natürlich davor gewarnt werden, die Standardtypen umzudefinieren. Ihr Programm wird damit ungeheuer schlecht lesbar, Laufzeitfehler sind sehr schwierig nachvollziehbar, und besonders viel gewinnen Sie dadurch nicht.

Frage: Was ist eigentlich dieses Schlüsselwort FORWARD, das ich in einigen Listings gesehen habe?

Antwort: FORWARD dient dazu, dem Compiler eine Prozedur bekanntzumachen, ohne gleich die Implementierung mitzuliefern. Dazu der folgende Programmausschnitt als Beispiel:

```
PROCEDURE a;
BEGIN
  b(1,1);
END a;

PROCEDURE b(i,j:INTEGER);
BEGIN
  a;
END b;
```

Modula-Compiler werden heutzutage als 1-Pass-Compiler implementiert. Dabei gehen sie nur einmalig über den Programmtext und geraten bei dem Beispiel in ein Dilemma. *a* ruft *b* auf, der Compiler kennt *b* aber noch nicht, da die Prozedur erst danach eingelesen wird. Dies wäre noch kein Problem, man könnte ja einfach den Programmtext umstellen. Da aber in *b* ein Aufruf von *a* steht, käme es zum gleichen Fehler, nur andersherum. Man müßte also dem Compiler die Prozedur *b* unterschieben, so daß er Aufrufe aus anderen Prozeduren verarbeiten kann. Dazu ist lediglich der Prozedurkopf nötig, also der Name und die Parameterliste.

Und genau die kann man mit Hilfe des FORWARD-Schlüsselworts bekannt machen. Für das Beispiel müßte vor *a* eine Zeile stehen:

```
PROCEDURE b(i,j:INTEGER); FORWARD;

PROCEDURE a;
...
```

Der Kopf der Prozedur, die "vordeklariert" werden soll, steht also in gewohnter Weise im Text, der Prozedurkörper wird aber durch FORWARD ersetzt. In der späteren eigentlichen Definition der Prozedur muß die Parameterliste identisch wieder auftauchen.

FORWARD wurde erst in einer der späteren Revisionen von Modula-2 eingeführt. Die allerersten Modula-Compiler arbeiteten noch mit fünf Durchläufen. Die ETH stellte dann den 1-Pass-Compiler vor und hat sich etwas an Arbeit bei der Implementierung gespart. Das FORWARD ist nämlich eigentlich nicht nötig, da man die offengebliebenen Aufrufe natürlich auch nach Einlesen des kompletten Programmtextes einsetzen kann. Dafür muß der Compiler natürlich etwas mehr arbeiten und erkennt einige Fehler erst ziemlich spät. Aus diesen Gründen gibt es dieses überaus unschöne FORWARD.

Frage: In vielen Listings ist hinter einigen Statements kein Strichpunkt zu finden. Müßte das nicht ein Syntax-Fehler sein?

Antwort: Nein, genaugenommen ist an diesen Stellen kein ; zuwenig, vielmehr waren in dieser Serie einige ; zuviel. Dazu muß man sich die Syntaxdefinitionen einmal genau anschauen. Nehmen wir eine REPEAT-Schleife: Ein solches Statement muß folgendem Muster genügen:

Antworten von Teil X

1. Das Statement *Funktion^(10.0)* ruft eine Prozedur auf, die einen REAL-Parameter hat. Dabei ist *Funktion* ein Zeiger auf eine Prozedurvariable. Die Deklarationen müssen so aussehen:

```
TYPE RealProc = PROCEDURE
                      (VAR REAL);
VAR  Funktion : POINTER TO

              RealProc;
```

RealProc ist der Typ für Prozeduren mit einem REAL-Parameter. *Funktion* ist ein Zeiger auf eine Variable diesen Typs. Im Programm müssen natürlich noch Statements zur Einrichtung der Variablen sein:

```
ALLOCATE(Funktion,TSIZE(RealProc));
Funktion^:=Dopple;
```

Das *ALLOCATE* richtet den Platz für die Prozedurvariable ein. Die Zuweisung gibt ihr einen Wert, dazu muß *Dopple* als

```
PROCEDURE Dopple(VAR n:REAL);
```

deklariert sein. Natürlich könnte es sich bei *RealProc* auch um Prozeduren mit Werteparameter handeln.

2. *ProcessList* ist recht kurz zu programmieren. Zunächst brauchen wir eine Typendeklaration für die Prozedurtypen, die auf den Listenelementen arbeiten, also:

```
TYPE IntProc = PROCEDURE(INTEGER);
```

Die eigentliche Prozedur sieht so aus (dabei müssen natürlich die nötigen Prozeduren aus *INTLists* importiert sein):

```
PROCEDURE ProcessList(l:List;
p:IntProc);
BEGIN
  First(l);
  WHILE ~AtLast(l) DO
    p(GetValue(l));
   Next(l);
  END;
  p(GetValue(l));
END ProcessList;
```

Zunächst wird der Listenzeiger auf den Anfang der Liste gesetzt. Nun durchläuft die Schleife alle Listenelemente und setzt in jedem Durchlauf den Listenzeiger ein Element weiter. Zuvor kann die gewünschte Prozedur mit dem aktuellen Listenelement aufgerufen werden. *GetValue* liefert einen INTEGER-Wert, mit dem die in *p* übergebene Prozedur aufgerufen wird. Die Schleife bricht ab, wenn der Listenzeiger auf dem letzten Element steht. Dadurch würde *p* nicht mit diesem aufgerufen werden, also muß ein abschließender Aufruf nach der Schleife erfolgen.

Diese Prozedur ist nur eine einfachste Lösung für ProcessList. Zusätzlich müßte z.B. noch eine gesonderte Behandlung leerer Listen erfolgen, und natürlich verändert die Prozedur den Listenzeiger. Um letzteres Problem zu lösen, müßte allerdings das Modul *INTLists* geändert werden.

3. In der beschriebenen Version der Semaphore entscheidet *P* aufgrund der boolschen Bedingung "ist schon ein Prozess im kritischen Abschnitt" darüber, ob der Prozeß, der *P* aufruft, weiterarbeiten darf oder warten muß. *V* setzt diese Bedingung auf FALSE. Dürfen N Prozesse in einem kritischen Abschnitt arbeiten, muß ein Zähler *n* geführt werden.

P prüft nun die Bedingung $n<=N$ ab und läßt einen Prozeß in den kritischen Abschnitt, wenn dies zutrifft. Dabei erhöht *P* den Zähler *n* um eins. Dementsprechend muß *V* ihn erniedrigen, wenn ein Prozeß das Verlassen des kritischen Abschnitts durch einen Aufruf vermeldet.

```
<REPEAT-Statement> ::=
  REPEAT <Statement-Liste> UNTIL
<Bedingung>
```

(kein ; am Ende eines REPEAT-Statements!) Die <Bedingung> ist ein BOOLEAN-Ausdruck, der hier nicht weiter interessiert. Wichtig ist die <Statement-Liste>. Sie muß in folgendes Muster passen:

```
<Statement-Liste> ::=
  <Statement>    |
  <Statement> ; <Statement-Liste>
```

Der senkrechte Strich bedeutet, daß eines der beiden Muster verwendet werden kann. Für <Statement> sind alle legalen Anweisungen erlaubt. Der Strichpunkt taucht also nur dann auf, wenn mehrere Statements voneinander zu trennen sind. Keineswegs schließt er ein Statement ab. Im folgenden Beispiel (das im übrigen nicht den geringsten Zweck erfüllt) gibt es keine Liste von Statements, also auch kein Semikolon:

```
REPEAT
  REPEAT
    a:=b
  UNTIL (a=b)
UNTIL (b=a)
```

Da auch am Ende einer Statement-Liste kein Strichpunkt stehen muß, ist auch folgender Programmtext korrekt:

```
PROCEDURE a;
BEGIN
  x:=0;
  y:=1
END a;
```

Nach der Zuweisung an *y* folgt kein weiteres Statement, also auch kein Semikolon. Glücklicherweise stören zusätzliche Strichpunkte nicht, wenn man in diesem Fall annimmt, daß nach dem " ; " noch ein "leeres" Statement folgt. Die Syntax-Definition von Modula kennt solche leeren Statements aus diesem Grund; als Nebeneffekt werden auch Statement-Listen wie ";;;;x:=y;;;;;;;;" zulässig.

Frage: Ich habe in LPR-Modula Schwierigkeiten mit der Standardfunktion HIGH. Laut Wirth hat sie den Ergebnistyp CARDINAL, in LPR liefert sie aber ein *INTEGER*. Wie kann ich diesen Fehler (?) umgehen?

Antwort: Tatsächlich, es handelt sich um eine Abweichung in LPR vom Wirth-Vorschlag. Und es ist eine wirklich unnötige Abweichung, denn HIGH liefert ja die Anzahl der Elemente in einem Feld - ein Wert, der natürlich immer positiv ist.

```
MODULE FileDemo;

FROM FileSystem    IMPORT Response, File, Lookup, Close,
                          Delete, Rename, SetPos, GetPos,
                          Length, ReadWord, WriteWord,
                          ReadChar, WriteChar ;
FROM InOut         IMPORT OpenInput, OpenOutput, CloseInput,
                          CloseOutput, ReadLine, ReadInt,
                          Write, WriteLn, WriteInt, WriteString ;
FROM Strings       IMPORT String ;

TYPE Daten = RECORD
               Name : String;
               Schulden: INTEGER;
             END;

VAR DerText  : ARRAY [1..20] OF String;
    DieDaten : ARRAY [1..10] OF Daten;
    EinText  : String;
    DemoTextName, DemoFileName : String;
    i        : INTEGER;
    DatenFile: File;

PROCEDURE WriteDaten(VAR f:File; DasDatum: Daten);
VAR i:INTEGER;
BEGIN
  (* Namen zeichenweise schreiben *)
  i:=0;
  WHILE(DasDatum.Name[i]#0C) DO
    WriteChar(f,DasDatum.Name[i]);
    i:=i+1;
  END;
  (* Trennzeichen schreiben *)
  WriteChar(f,0C);
  (* INTEGER schreiben *)
  WriteWord(f,DasDatum.Schulden);
END WriteDaten;

PROCEDURE ReadDaten(VAR f:File; VAR DasDatum: Daten);
VAR i:INTEGER;
BEGIN
  (* Namen zeichenweise bis zum Trennzeichen lesen *)
  i:=0;
  REPEAT
    ReadChar(f,DasDatum.Name[i]);
    i:=i+1;
  UNTIL(DasDatum.Name[i-1]=0C);
  (* Eingelesenes Trennzeichen ist gleichzeitig
     Zeichen für das String-Ende        *)
  (* INTEGER einlesen *)
  ReadWord(f,DasDatum.Schulden);
END ReadDaten;

BEGIN
  DemoTextName:='TEXT.DAT';
  DemoFileName:='DATA.DAT';
  (* Text einlesen *)
  WriteString('Bitte Text eingeben!'); WriteLn;
  FOR i:=1 TO 20 DO
    ReadLine(DerText[i]);
    WriteLn;
  END;
  WriteString('Text wird jetzt gesichert'); WriteLn;
  (* Text in File schreiben *)
  (* Textdatei öffnen *)
  OpenOutput(DemoTextName);
  (* Zeilen per WriteString in Datei schreiben *)
  FOR i:=1 TO 20 DO
    WriteString(DerText[i]);
    WriteLn;
  END;
  (* Textdatei schließen *)
  CloseOutput;
  WriteString('Text wird jetzt erneut geladen'); WriteLn;
  (* Textdatei öffnen *)
  OpenInput(DemoTextName);
  FOR i:=1 TO 20 DO
    Write('>');
    (* Zeile per ReadLine einlesen *)
    ReadLine(EinText);
    WriteString(EinText);
    WriteLn;
  END;
  (* Textdatei schließen *)
  CloseInput;
  (* Daten einlesen *)
```

→

Sie läßt sich auf zwei Arten umgehen, die erste ist ein Cast oder die Verwendung von VAL. Ein Casten nach CARDINAL ist problemlos und arbeitet natürlich auch auf Systemen, die für HIGH einen CARDINAL-Wert abliefern.

Die zweite Möglichkeit ist, das HIGH-Ergebnis als *INTEGER* zu akzeptieren und entsprechend zu programmieren. Ich habe dieses Verfahren zwar beispielsweise im Strings-Modul dieser Serie verwendet, es ist allerdings nicht portabel, so daß ich Ihnen die erste Methode empfehlen würde.

Frage: Es gibt in LPR-Modula ein Modul "Heap", das die Funktionen *Allocate* und *DeAllocate* exportiert. Ist damit nicht das in der Serie präsentierte Modul "Storage" überflüssig?

Antwort: Im Prinzip nein. Modula-Programmierer können sich im allgemeinen darauf verlassen, daß das Standardmodul "Storage" mit den Prozeduren *ALLOCATE* und *DEALLOCATE* existiert. Zudem braucht *DeAllocate* einen zweiten Parameter, der die Anzahl der freizugebenden Bytes enthält. Um nahe am Standard zu bleiben, sollten Sie also besser "Storage" verwenden.

Frage: Wie lenke ich mit Modula-2 die Ein- und Ausgaben auf Dateien um?

Antwort: Diese Frage wurde von einer Reihe von Lesern gestellt. Diejenigen, die mit dem "InOut"-Modul versucht haben, Textdateien zu erstellen, mußten an einer "eingebauten Hürde scheitern: "InOut" ist im Original-LPR fehlerhaft! Die Benutzung von *OpenOutput* endete normalerweise mit einem Absturz, und das wird sicherlich einige zur Verzweiflung getrieben haben.

Abhilfe schaffen die Libraries von Georg Galster, die im PD-Service der ST-Computer auf Diskette 247 zu finden sind. Neben einigen zusätzlichen Standardmodulen und einer zuverlässigen "MathLib0" enthält die Sammlung ein korrektes "InOut"-Modul. Bei diesem funktioniert die Ein- und Ausgabeumleitung.

Alle Ein- und Ausgaben laufen normalerweise über die Routinen in "InOut". Sie erscheinen am Bildschirm oder werden von der Tastatur eingelesen. Zum Umlenken der Ein- und Ausgabe werden zwei Routinen benötigt, die dieses Verhalten ändern. Es handelt sich um *OpenInput* zur Ein- und *OpenOutput* zur Ausgabeumleitung.

```
    WriteString('Bitte Daten eingeben!'); WriteLn;
    FOR i:=1 TO 10 DO
      WriteString('Name: ');
      ReadLine(DieDaten[i].Name);
      WriteLn;
      WriteString('Schulden: ');
      ReadInt(DieDaten[i].Schulden);
      WriteLn;
    END;
    (* Daten schreiben *)
    WriteString('Die Daten werden jetzt gesichert');
    WriteLn;
    (* Datei öffnen *)
    Lookup(DatenFile,DemoFileName,TRUE);
    FOR i:=1 TO 10 DO
      WriteDaten(DatenFile,DieDaten[i]);
    END;
    (* Datei schließen *)
    Close(DatenFile);
    (* Daten einlesen *)
    WriteString('Die Daten werden jetzt gelesen');
    WriteLn;
    (* Datei öffnen *)
    Lookup(DatenFile,DemoFileName,FALSE);
    FOR i:=1 TO 10 DO
      ReadDaten(DatenFile,DieDaten[i]);
    END;
    (* Datei schließen *)
    Close(DatenFile);
    (* Daten anzeigen *)
    FOR i:=1 TO 10 DO
      WriteString('>Name: ');
      WriteString(DieDaten[i].Name);
      WriteLn;
      WriteString('>Schulden: ');
      WriteInt(DieDaten[i].Schulden,5);
      WriteLn;
    END;
  END FileDemo.
```

Listing 1

Beide erwarten einen Dateinamen als Parameter. Die Ausgaben gehen also in eine Datei, und die Eingaben werden aus einer Datei gelesen. Beim Lesen und Schreiben kommen die normalen "InOut"-Routinen zum Einsatz.

Die Implementierung von Georg Galster erlaubt einige Flexibilität bei der Angabe des Dateinamens. Es gibt drei vordefinierte Dateinamen, die jeweils eine logische Schnittstelle ansprechen und keine Datei auf dem Massenspeicher erzeugen. "CON:" bezeichnet die "Konsole", also den normalen Bildschirm (bei LPR das Terminal-Fenster) und die Tastatur. Eine "Umleitung" nach "CON:" ist also eigentlich nicht so sinnvoll. "AUX:" ist die serielle Schnittstelle. Alle Ein- bzw. Ausgaben laufen nun am RS-232C-Port ab. Der Drucker wird unter "PRN:" erkannt; dieser Dateiname kann logischerweise nur zur Umleitung der Ausgabe benutzt werden. Damit ist die Liste der konstanten Dateinamen mit Sonderbehandlung vollständig.

Soll die Ein- oder Ausgabe in eine Datei mit festem Namen umgeleitet werden, übergeben Sie diesen Namen direkt. Enthält er eines der beiden Platzhalterzeichen - also * für mehrere beliebige Zeichen und ? für ein beliebiges -, reagieren *OpenOutput* bzw. *OpenInput* mit der Anzeige einer Fileselectbox. Der Benutzer kann dann in gewohnter Weise eine Datei auswählen.

"InOut" exportiert eine BOOLEAN-Variable *Done*, die anzeigt, ob das Öffnen einer Ein- oder Ausgabedatei erfolgreich war. *Done* ist auf TRUE gesetzt, wenn alles funktionierte. FALSE entsteht, wenn Sie "PRN:" als Eingabedatei öffnen wollen, wenn der Benutzer in der Fileselectbox "ABBRUCH" gewählt hatte oder Dateifehler auftraten. Besteht übrigens schon eine Datei mit dem gleichen Namen wie die gewünschte Ausgabedatei, wird die alte überschrieben.

Übergeben Sie die Dateinamen nicht als Konstante! LPR schließt solche Zeichenketten im Datenbereich des Programmcodes nicht mit dem bei Strings üblichen Null-Zeichen ab. Bei der Verarbeitung des Dateinamens werden Prozeduren benutzt, die von diesem Null-Byte am Ende eines Strings ausgehen. Die Folge ist ein Laufzeitfehler wegen Bereichsüberschreitung. Weisen Sie einen kon-

stanten Dateinamen vorher einer Variablen zu und übergeben Sie diese. In einer Revision des "InOut"-Moduls müßte man übrigens einen variablen Parameter mit VAR verlangen, um eine solche Übergabe zu erzwingen.

Nachdem alle Ein- und Ausgaben mit den Routinen aus "InOut" vom Programm getätigt wurden, müssen die Dateien geschlossen werden. Dazu dienen *CloseInput* und *CloseOutput*, die Ein- und Ausgabe wieder auf den Bildschirm und die Tastatur zurückschalten. Ein Beispiel für die Verwendung der Routinen finden Sie bei der nächsten Antwort.

Frage: Wie arbeite ich in Modula mit Dateien?

Antwort: Für die Arbeit mit Dateien ist das Modul "FileSystem" zuständig. Die dortigen Routinen bilden einen Grundstock einfacher Prozeduren für den Umgang mit Files. Nun werden Sie vielleicht nach einem Blick darauf sagen, die GEMDOS-Routinen seien doch viel umfangreicher und vielleicht auch schneller. Das stimmt, ich verweise Sie auf andere Artikel zum Umgang mit diesen Funktionen. Welche Vorgehensweise Sie wählen, ist natürlich freigestellt. Die Verwendung von GEMDOS ist systemabhängig, dafür vielleicht flexibler und schneller. "FileSystem" ist ein Standardmodul, aber leider nicht sehr komfortabel implementiert. Das Beispiel hier geht also eher konservativ vor.

In Listing 1 finden Sie ein Programm, das den Umgang mit Daten- und Textdateien demonstriert. Im ersten Teil geht es darum, einen Text am Stück in eine Datei zu schreiben und wieder einzulesen. Dazu werden im Hauptprogramm zunächst zwanzig Textzeilen in ein Feld (*DerText*) vom Benutzer eingegeben. Zum Schreiben der Textdatei kommt die Ausgabeumlenkung ins Spiel. Das Programm druckt praktisch die zwanzig Zeilen in eine Datei.

Dazu wird sie zunächst mit *OpenOutput* unter dem Namen *TEXT.DAT* eröffnet. Ab jetzt laufen alle Ausgaben mit "InOut" in diese Datei. Der Rest ist einfach. Die FOR-Schleife schreibt jede Zeile mit *WriteString* hinaus und schließt jeweils mit *WriteLn* ab. Diese Vorgehensweise ist identisch zum Schreiben auf den Bildschirm. Mit *CloseOutput* wird die Textdatei geschlossen, und die Ausgaben gehen wieder auf den Bildschirm.

Das Einlesen funktioniert andersherum. Mit *OpenInput* wird die Datei als Eingabe für alle Eingabe-Routinen von "InOut" definiert. Die Routine zum Einlesen eines Strings bis <Return> ist *ReadLine*. Die FOR-Schleife kann somit jede Zeile einlesen - das <Return> wurde ja vorher mit *WriteLn* geschrieben - und auf dem Bildschirm anzeigen. *CloseInput* schließt die Eingabedatei wieder.

```
MODULE EinAccessory;

FROM SYSTEM     IMPORT ADR ;
FROM Strings    IMPORT String ;
FROM AES        IMPORT ApplInitialise, EventMessa-
ge,                    MenuRegister ;
FROM GEMAESbase IMPORT AccessoryOpen ;

VAR     AppID, AccID : INTEGER;
    AccTitle     : String;
    MessageBuffer: ARRAY[0..7] OF INTEGER;

BEGIN
  (* Als Application anmelden *)
  AppID:=ApplInitialise();
  AccTitle:='  AccTitel';
  (* Als Accessory anmelden *)
  AccID:=MenuRegister(AppID, AccTitle);
  LOOP
    (* Auf Öffnen des Accs warten *)
    EventMessage(ADR(MessageBuffer));
    (* Mitteilung zum Öffnen ? *)
    IF MessageBuffer[0]=AccessoryOpen THEN
      <der eigentliche Programmtext >
    END;
  (* Accs enden nie ! *)
  END; (* LOOP *)
END EinAccessory.
```

Listing 2

Dieses Vorgehen hat einige Vor- und einige Nachteile. Praktisch ist, daß für eine Textdatei dieselben Routinen wie für die Ausgabe auf den Bildschirm verwendet werden können. Man braucht sich nicht um Dateizeiger usw. zu kümmern. Nachteilig ist natürlich, daß so Textdateien nur en bloc verarbeitet werden können. Sie müssen am Stück eingelesen und auch geschrieben werden. Während der Ausgabe in eine Textdatei können Sie keine Ausgaben auf dem Bildschirm tätigen. Ein Anhängen einer Zeile an eine Textdatei ist nicht möglich, ebenso kann man nicht beliebig in der Datei springen, also z.B. erst die dritte und dann vielleicht die erste Zeile lesen. In kommerziellen Systemen existieren extra Routinen und Module für die Verarbeitung von Textdateien, die erheblich komfortabler sein können. Schlagen Sie dazu bitte im Handbuch nach. Für LPR-Modula müßte diese zusätzliche Arbeit erst noch geleistet werden.

Nun zu Daten-Files. Ich unterscheide sie von Textdateien, da in ihnen auch Werte direkt ohne Umwandlung in ASCII-Zeichen vorkommen können. Das Programm verarbeitet eine kleine Liste aus Personennamen und einer dazugehörigen Schuldensumme. Die Daten werden vom Benutzer eingegeben und stehen dann im Feld *DieDaten*. Dieses Feld soll nun in eine Datei geschrieben und wieder aus ihr gelesen werden.

Dafür muß das Modul "FileSystem" verwendet werden. Eine Variable vom Typ *File* beschreibt eine Datei. In diesem Record stehen Informationen zu der betreffenden Datei. Zum Öffnen eines Files dient *LookUp*. Im Beispiel kommt die Dateibeschreibung in *DatenFile*, der Filename ist *DemoFileName*, und der abschließende BOOLEAN-Parameter besagt, daß die Datei zum Schreiben geöffnet werden soll. In der FOR-Schleife schreibt eine Prozedur *WriteDaten* die Feldelemente nacheinander in die Datei. Nach dem Schreiben muß sie geschlossen werden; dazu dient *Close*. Das Einlesen läuft entsprechend. Bei *LookUp* muß FALSE als letzter Parameter übergeben werden, damit die Datei zum Lesen geöffnet wird. Eine Prozedur *ReadDaten* liest jetzt die Feldelemente ein, und danach beendet *Close* wieder die Arbeit mit der Datei. Abschließend gibt das Programm die gelesenen Daten auf dem Bildschirm aus.

Nun zu *WriteDaten* und *ReadDaten*. Sie sollen jeweils einen Record vom Typ *Daten* schreiben bzw. lesen. Der Dateideskriptor wird ebenfalls als Parameter übergeben. Als Konvention wird festgelegt, daß zwischen dem Namen und dem Schuldenwert ein Null-Zeichen als Trenner in der Datei stehen soll.

WriteDaten muß zuerst den String zeichenweise in die Datei schreiben. Dazu dient *WriteChar*, das genau ein Zeichen in die Datei schreibt und den Dateizeiger weitersetzt. Der Dateizeiger bezeichnet immer die Stelle in der Datei, an der die nächste Lese- oder Schreibeoperation auszuführen ist. Nach dem Öffnen einer Datei ist der Dateizeiger 0, d.h. es wird am Anfang gelesen bzw. geschrieben.

Ein erneutes *WriteChar* schreibt das Trennzeichen. Der *INTEGER*-Wert soll direkt in seiner rechnerinternen Darstellung abgespeichert werden. Ein *INTEGER* ist hier genau ein Wort breit und kann mit *WriteWord* in die Datei geschrieben werden. Damit ist der Record verarbeitet.

ReadDaten macht praktisch das Gegenteil. Mit *ReadChar* wird jeweils ein Zeichen aus der Datei in den Daten-Record gelesen. Dies geht so lange, bis das Trennzeichen gelesen wird. Da das Zeichen Null gleichzeitig als Endkennung bei Strings Verwendung findet, ist damit der Name vollständig eingelesen. Der Dateizeiger steht nun auf dem *INTEGER*-Wert, der mit *ReadWord* gelesen werden kann, womit der komplette Record aus der Datei geholt ist.

Damit haben Sie ein kleines Rahmenprogramm für den Umgang mit Dateien. Die restlichen Prozeduren in "FileSystem" löschen und benennen eine Datei um (*Delete* und *Rename*), setzen und lesen den Dateizeiger (*SetPos, GetPos*) und ermitteln die Länge der Datei (*Length*).

Frage: Welche Compiler-Optionen kennt LPR-Modula?

Antwort: Die Frage ist angesichts der mangelnden Dokumentation sinnvoll. Mit Compiler-Optionen kann man Voreinstellungen für Teile des Programmtextes gesondert einstellen. LPR kennt ja in der Shell die Einstellungen "Bereichsprüfung" und "Arithmetischer Überlauf". Erstere bestimmt, ob während der Laufzeit Indizes für Felder auf Einhaltung der Feldgrenzen überprüft werden sollen. Ein arithmetischer Überlauf kann entstehen, wenn Sie z.B. bei einer *INTEGER*-Variablen zu *MAX(INTEGER)* noch 1 hinzuaddieren. Durch zusätzlichen Code läßt sich dies ebenfalls überprüfen.

Sind diese Überprüfungen ausgeschaltet, kann auch über Feldgrenzen hinaus gelesen bzw. geschrieben werden, und die Addition *MAX(INTEGER)+1* führt aufgrund der internen Darstellung zum Wert *MIN(INTEGER)*. Ist ein Programm vollständig ausgetestet, kann das Abschalten der Überprüfungen sinnvoll sein, da damit das Programm kleiner und schneller wird. In LPR gelten die Optionen - wenn in der Shell eingestellt - immer für den gesamten Programmtext.

Üblicherweise können diese Einstellungen auch innerhalb des Programmtextes zeitweise verändert werden. Typischerweise werden dazu Kommentare überprüft und in bestimmter Form als Compiler-Optionen erkannt. Das Programmstück

```
i:=MAX(INTEGER);
(*$V-*)
i:=i+1;
(*$V+*)
```

würde keinen Laufzeitfehler erzeugen, obwohl ein arithmetischer Überlauf auftreten muß. Die Compiler-Optionen stehen in Kommentarklammern in einer bestimmten Form. Nach dem öffnenden Kommentar muß sofort das Zeichen "$" und ein Kennbuchstabe für die Einstellung kommen. Hier ist es ein "V", das typischerweise für die Option "Arithmetischen Überlauf prüfen" verwendet wird. Auf den Kennbuchstaben folgt eine Schaltanweisung. Das "-" schaltet die Option aus, ein "+" setzt sie wieder. Es gibt bei einigen Compilern (beispielsweise TDI) auch die Schaltanweisung "=", die die vor der letzten Änderung gültige Einstellung wieder etabliert. Im Beispiel wird die Überlaufsprüfung für die Zuweisung explizit ausgeschaltet.

Welche Compiler-Optionen angeboten werden und welche Kennbuchstaben gelten, scheint in der freien Entscheidung der Implementatoren zu liegen, selbst wenn es sich um ETH-Compiler handelt. Bei TDI wird die Bereichsprüfung durch "T" gekennzeichnet, bei MAMOS beispielsweise durch "R" (letzteres ist "üblicher"), und gleichzeitig bedeutet hier "T", daß alle POINTER vor ihrer Verwendung auf ihre Gültigkeit (ungleich NIL) geprüft werden. Megamax kennt ein "C" zum Ausschalten der strengen Beachtung von Groß- und Kleinschreibung; eine Option, die ich bei keinem anderen Compiler gesehen habe.

Und nun zurück zum LPR-System: Ich habe nach einigen Experimenten mit gebräuchlichen Compiler-Optionen im Programmtext keine solche Möglichkeiten entdeckt. Mit der Einschränkung, daß sich die Programmierer in München vielleicht doch etwas völlig Ungewöhnliches ausgedacht haben, kennt LPR also keine Optionsschalter im Programmtext, wohl aber die beiden genannten globalen Einstellungen.

Frage: Wie programmiert man mit LPR Accessories?

Antwort: Nachdem mehrere Leser diese Frage gestellt haben, wollte ich eigentlich das Ganze an einem kleinen Beispiel durchspielen. Es ging um ein Accessory zum Ausdruck von Modula-Texten auf dem Drucker. Das erste Booten mit installiertem Accessory endete mit einem Systemabsturz, ein lauffähiges Accessory ließ sich nicht erstellen.

Der Grund dafür wird im Laufzeitsystem im immer automatisch hinzugebundenen Modul "GEMX" liegen. Die dortige Programminitialisierung scheint sich nicht zu dem Zeitpunkt des Ladens der Accessories korrekt durchführen lassen. Ein weiterer Anhaltspunkt für diese Vermutung ist auch TDI-Modula, das eine sehr ähnliche Modulorganisation hat. Dort existiert für Accessories ein spezielles Laufzeitsystem in "GEMACCX", das per Linker-Anweisung eingebunden werden muß. Momentan kann LPR also keine Accessories erzeugen. Schade!

Um aber einer vielleicht korrigierten zukünftigen Version vorzugreifen, finden Sie in Listing 2 einen Programmrahmen, der zeigt, wie ein Accessory programmiert werden müßte.

Ein Accessory muß sich zunächst als GEM-Applikation per *ApplInitialise* anmelden. Die zurückerhaltene Programmkennung wird bei der Anmeldung als Accessory mit *MenuRegister* - zusammen mit dem Text, der im "Desk"-Menü auftauchen soll - verwendet. In der nun folgenden Schleife wartet das Programm auf einen Accessory-Aufruf und führt dann seine eigentlichen Programmfunktionen aus. Es handelt sich um eine Endlosschleife, da Accessories nie enden.

EventMessage wartet auf eine Mitteilung von GEM. Dazu wird ein Puffer von 16 Bytes verwendet, den man am einfachsten in einem *INTEGER*-Feld darstellt (*MessageBuffer*). Übergeben wird die Adresse dieses Puffers. Traf eine Meldung ein, muß überprüft werden, ob es sich um die Aufforderung an das Accessory handelt, mit der Arbeit zu beginnen. In diesem Fall ist das erste Element des Puffers gleich der Konstanten *AccessoryOpen*. Andere Mitteilungsarten sind nur für die Fensterverwaltung wichtig. Ist der eigentliche Programmcode ausgeführt, kann die Schleife in eine neue Runde gehen.

Alles hat ein Ende ..

So, damit ist der Modula-Kurs in ST-Computer beendet. Ich darf mich nach über 200 Seiten Manuskript von Ihnen verabschieden. Mein besonderer Dank

gilt den Schreibern von Leserbriefen, die ihre Fragen in dieser Folge teilweise wiedergefunden haben werden. In einer Bilanz als Autor würde ich zwei Bereiche nennen, die leider nicht ausreichend abgedeckt wurden: Die Programmierung paralleler Programme und der spezielle, systemabhängige Einsatz von Modula auf dem ST.

Das erste Thema habe ich in der ersten Folge wohl etwas zu laut angekündigt. Es hat sich herausgestellt, daß die Nebenläufigkeit nicht in einer oder zwei Folgen einer Serie darzustellen ist. Hinzu kommt, daß die vorhandenen Modula-Systeme die Module für Prozeßaktivitäten zu unterschiedlich anbieten, als daß sie sich in allgemeiner Form präsentieren ließen.

Die Benutzung von GEMDOS, AES oder VDI mit Modula - oder speziell mit LPR-Modula - war nicht unbedingt im Konzept dieser Serie vorgesehen. Dennoch scheint ein großer Bedarf an Informationen zu diesem Thema zu bestehen. Vielleicht folgen in sporadischen Abständen noch einige Artikel dazu, auf jeden Fall werde ich in Beiträgen für die "Programmier-Praxis" LPR-Modula besonders berücksichtigen.

Auch weiterhin werde ich Leserbriefe versuchen zu beantworten. Sollten Sie sehr viele Fragen haben, können diese natürlich auch in ST-Computer in der Form dieser letzten Folge beantwortet werden. Wichtig ist, daß Sie Ihr Interesse bekunden, denn Modula ist für Artikel natürlich besonders dann wichtig, wenn die Leser sich rühren!

Abschließend darf ich Sie noch auf den Modula-Wettbewerb in diesem Heft hinweisen. Die Preise sind eine Teilnahme sicherlich wert, und ich wünsche Ihnen dabei - wie auch für andere Programmierprojekte - viel Erfolg!

RT

Numerische Mathematik

Teil 4
Gewöhnliche Differentialgleichung 1. Ordnung

Heute beschäftigen wir uns mit gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung. Zur Bestimmung von Lösungen derartiger Differentialgleichungen gibt es sehr schöne und auch elegante Verfahren.

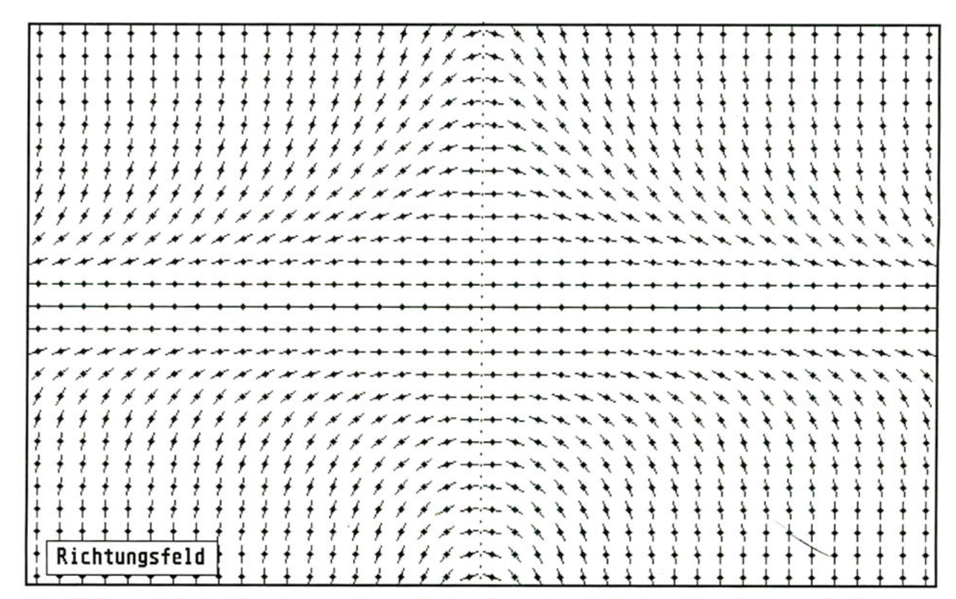
Was ist überhaupt eine Differentialgleichung? Zuerst einmal ist es eine Gleichung. In dieser Gleichung taucht neben einer unabhängigen Variablen x auch eine abhängige Variable $y(x)$ auf. Ferner treten Ableitungen $y'(x)$ der abhängigen Variablen $y(x)$ auf. Gleichungen, die nur x, $y(x)$ - kurz y - und Ableitungen von $y(x)$ enthalten, heißen gewöhnliche Differentialgleichungen. Die höchste auftretende Ableitung bestimmt die Ordnung. Ist die erste Ableitung die höchste in einer Gleichung vorkommende, spricht man von einer gewöhnlichen Differentialgleichung erster Ordnung. Kann man nach y' auflösen, ist die Differentialgleichung explizit, sonst implizit. In der heutigen Folge behandeln wir nur explizite gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung.

Gleichungen, in denen mehrere unabhängige Variablen $x1$, $x2$, ..., eine abhängige Variable $y(x1,x2,...)$ und Ableitungen $dy/dx1$, $dy/dx2$, ... - den partiellen Ableitungen - auftauchen, heißen partielle Differentialgleichungen. Zu dieser Sorte gehört jedoch eine wesentlich aufwendigere und schwierigere Theorie, so daß wir deren Behandlung ausschließen wollen. Im folgenden soll - wegen der Länge der Bezeichnung - unter Differentialgleichung immer eine explizite gewöhnliche Differentialgleichung erster Ordnung verstanden werden.

Unsere Differentialgleichung hat die Form $y'=f(x,y)$ [oder genauer $y'(x)=f(x,y(x))$]. Auf der linken Seite steht lediglich y', auf der rechten $f(x,y)$. Da man eine Funktion y sucht, die diese Gleichung erfüllt, spricht man in diesem Zusammenhang häufig von Integrationsverfahren. Man bräuchte ja auch nur die rechte Seite zu integrieren. Aber damit tauchen die ersten Probleme auf. Leider steckt das y auch in $f(x,y)$.

Vorteilhafterweise hängt f aber nur von x und y ab. Da liegt es nahe, diese mit Koordinaten eines Koordinatensystems zu identifizieren. Nimmt man ein kartesisches Koordinatensystem mit x- und y-Achse, so ist jedem Punkt dieses Systems ein x- und ein y-Wert zugeordnet. Diese Werte werden an f übergeben, d. h. es wird $f(x,y)$ berechnet, und man kennt y' an einer bestimmten Stelle.

Wie wir in der letzten Folge gesehen haben, stellt die erste Ableitung einer Funktion y in einem Punkt (x,y) die Steigung des Graphen von y in diesem Punkt dar. Also wird an der Stelle (x,y) eine



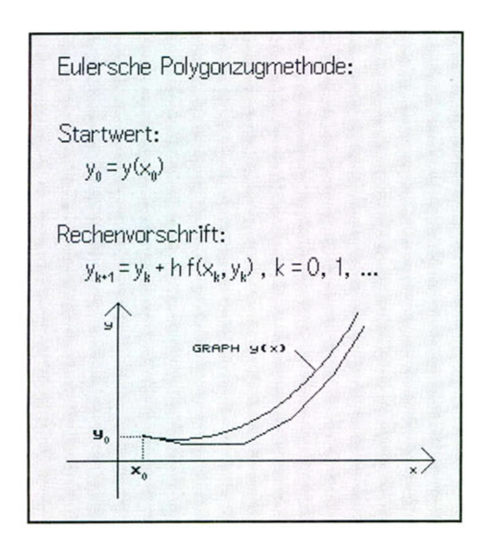
Ein Richtungsfeld, bestehend aus mehreren Linienelementen mit der jeweiligen Steigung y'=f(x,y)

kurze Linie in das Koordinatensystem mit der Steigung $y'=f(x,y)$ eingezeichnet. Dieses kleine Stückchen Linie heißt Linienelement. Trägt man nun in ein ganzes Feld solche Linienelemente ein, kommt man zum sogenannten Richtungsfeld (s.Bild). Das erste Beispielprogramm gibt ein solches Richtungsfeld für die Funktion $f(x,y)=-2xy^2$ auf dem Bildschirm aus. Damit man die Orientierung nicht ganz verliert, werden auch noch die Koordinatenachsen ausgegeben.

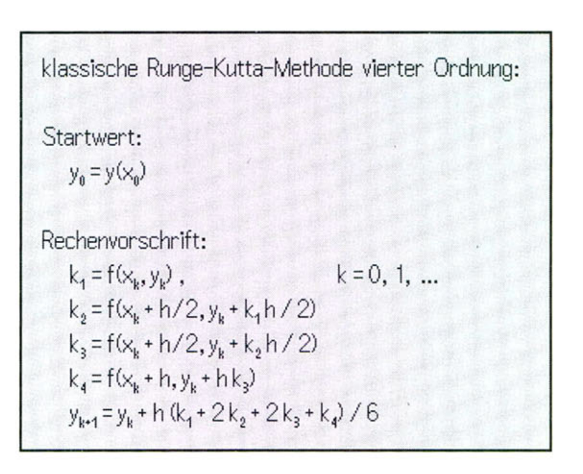
Mit diesem Verfahren erhält man zwar keine einzelne Lösung der Differentialgleichung, aber man kann sich leicht einen Überblick über den Verlauf aller Lösungen verschaffen.

Die folgenden Verfahren berechnen einzelne Lösungen. Dazu wird zusätzlich noch ein Anfangswert benötigt, damit die Auswahl der Lösungen auf eine einzige beschränkt werden kann. Es ist also neben der Differentialgleichung $y'=f(x,y)$ noch ein Zahlenpaar (x^0,y^0) nötig, das den sogenannten Anfangswert darstellt.

Ausgehend von diesem Anfangswert kann man nun $y^{0\prime}$ bestimmen, also die Steigung des Graphen von y an der Stelle (x^0,y^0). Mit dieser Steigung zeichnet man ein Stückchen gerade Linie, ein Schritt wird getan. An der Stelle, an der man dann angelangt ist (dem Schnittpunkt der neu gezeichneten Linie mit der Senkrechten durch den neuen x-Wert), wird erneut die Steigung berechnet. Damit ist ein einfaches Verfahren zur Lösungsbestimmung entstanden, das Eulersche Polygonzugverfahren. Benannt wurde es, wie der Name unschwer erkennen läßt, nach Leonhard Euler (geb. 15. 4. 1707 in Basel, gest. 18. 9. 1783 in Petersburg). Das Programm 2 benutzt die **Eulersche Polygonzugmethode.**



Dieses Verfahren hat allerdings viele Schwächen. Um sie auszugleichen, wurden viele andere Verfahren entwickelt. Eine große und wichtige Gruppe stellen hierbei die Runge-Kutta-Methoden dar. Sie wurden nach Wilhelm Kutta (geb. 3. 11. 1867 in Pitschen, gest. 25. 12. 1944 in Fürstenfeldbruck) und Carl Runge (geb. 30. 8. 1856 in Bremen, gest. 3. 1. 1927 in Göttingen) benannt. Eine Runge-Kutta-Methode dritter Ordnung ist beispielsweise die Methode von Heun dritter Ordnung. Diese soll jedoch nicht weiter ausgeführt werden. Sehr bekannt ist ein anderes Verfahren: die klassische **Runge-Kutta-Methode vierter Ordnung**. Spricht man von einem Runge-Kutta-Verfahren, ist meist diese Methode gemeint.



Das klassische Runge-Kutta-Verfahren wurde für das dritte Programm benutzt.

Das Verfahren von Heun (nicht zu verwechseln mit dem als Methode von Heun dritter Ordnung bezeichneten Runge-Kutta-Verfahren) ist eine Verbesserung der Eulerschen Polygonzugmethode. Im Unterschied zu den vorigen Verfahren ist es implizit. Bei expliziten Verfahren tritt der neue y-Wert, den man berechnen möchte, nur auf einer Seite der Gleichung auf. Man kann also die Gleichung danach auflösen. Bei impliziten Verfahren geht das nicht.

Um aber trotzdem derartige Verfahren benutzen zu können, kann das Verfahren von Heun in Verbindung mit einer **Prädiktor-Korrektor-Methode** (Beispiel 4) angewandt werden. Mit dem Prädiktor (gekennzeichnet mit dem oberen Index P) wird zunächst ein neuer Wert für y bestimmt und dann mit dem Korrektor korrigiert. Der Korrektor beinhaltet das Verfahren von Heun.

Methode von Heun:

Startwert:

$y_0 = y(x_0)$

"Rechen"vorschrift:

$y_{k+1}^{(P)} = y_k + h\,f(x_k, y_k)$, k = 0, 1, ...

$y_{k+1} = y_k + \frac{h}{2}\left(f(x_k, y_k) + f(x_{k+1}, y_{k+1}^{(P)})\right)$

Jetzt hätten wir schon drei Verfahren. Alle haben etwas gemeinsam, es sind Einschrittverfahren. Ein y-Wert hinein, einer hinaus. Daß nur einer herauskommt, dürfte klar sein. Aber es können auch mehrere hineingegeben werden. Ein solches Verfahren würde dann ein Mehrschrittverfahren genannt.

Hat man - wie üblich - nur einen Anfangswert vorgegeben, muß zuerst mit einem Einschrittverfahren für die restlichen Startwerte gesorgt werden. Mit diesen kann dann das Mehrschrittverfahren durchgeführt werden.

Im Beispiel 5 wurde ein Mehrschrittverfahren benutzt, das von Adams und Bashforth. Es wurde nach John Couch Adams (geb. 5. 6. 1819 in Lidcot, gest. 21. 1. 1892 in Cambridge) und Francis Bashforth (geb. 8. 1. 1819 in Thurnscoe, gest. 12. 1. 1912 in London) benannt.

Das **Adams-Bashforth-Verfahren** ist ein explizites, lineares 4-Schrittverfahren.

Methode von Adams-Bashforth:

Startwerte:

y_0, y_1, y_2, y_3, x_0

Rechenvorschrift:

$f_k = f(x_k, y_k)$, k = 0, 1, ...

$y_{k+1} = y_k + h(55 f_k - 59 f_{k-1} + 37 f_{k-2} - 9 f_{k-3})/24$

Ein Vergleich der Ergebnisse, die wir aus den beschriebenen Verfahren erhalten haben, zeigt uns, daß alle Methoden mindestens halbwegs brauchbare Werte liefern, wenn wir zur Beurteilung eine Genauigkeit von vier Stellen hinter dem Komma heranziehen. Während bei der Eulerschen Polygonzugmethode eine Schrittweite von 0.001 erforderlich ist, um Ergebnisse der geforderten Genauig-

keit zu erhalten, ist es bei der klassischen Runge-Kutta-Methode nur eine Schrittweite von 0.1. Das Verfahren von Heun erfordert eine Schrittweite von 0.01 und das von Adams-Bashforth eine von immerhin 0.0001. Wie man leicht sieht, streuen die Schrittweiten und damit der Rechenaufwand doch erheblich. Trotzdem gibt es nicht das Allzweckverfahren, da verschiedene Anforderungen verschiedene Verfahren erfordern, je nachdem, was gerade wichtig ist (Rechenzeit, Genauigkeit, ...).

Nach so vielen Verfahren wollen wir diese Folge enden lassen. Natürlich gibt es noch weit davon, auch für Differentialgleichungssysteme. Aber deren Behandlung würde wohl den Rahmen sprengen.

Bis zum nächsten Monat...

Dipl.-Math. Dietmar Rabich

Literatur:

[1] *Einführung in die Numerische Mathematik I, J. Stoer, Springer Berlin/ Heidelberg/ New York/ Tokyo, 4. Aufl. 1983, S. 224ff*

[2] *Formelsammlung zur Numerischen Mathematik mit BASIC-Programmen, G. Engeln-Müllges/ F. Reutter, Bibliographisches Institut Mannheim/ Wien/ Zürich, 1. Aufl. 1983, S. 81ff*

[3] *Numerische Mathematik, H. R. Schwarz, Teubner Stuttgart, 1. Aufl. 1986, S. 186ff*

[4] *Numerische Methoden, Å. Björck/G. Dahlquist, Oldenbourg München/Wien, 2.Aufl.1979, S. 161ff*

[5] *Methode der Numerischen Mathematik, W. Böhm/ G. Gose/ J. Kahmann, Vieweg Braunschweig/ Wiesbaden, 1. Aufl. 1985, S. 53ff*

[6] *PASCAL für Anfänger, H. Schauer, Oldenbourg Wien/ München, 4. Aufl. 1982*

[7] *PASCAL für Fortgeschrittene, H. Schauer, Oldenbourg Wien/München, 2. Aufl. 1983*

[8] *Programmieren in Modula-2, N. Wirth, Springer Berlin/Heidelberg/ New York/ Tokyo, 1. Aufl. 1985*

Ergebnisse:

tatsächliche Werte:

x	y
0.0	1.0
1.0	0.5
2.0	0.2

Methode von Heun
(implizites Einschrittverfahren,Prädiktor-Korrektor-Methode):

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.00000000
2.00000000	0.00000000

h= 1.0000000000E+00

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50091858
2.00000000	0.20069456

h= 1.0000000000E-01

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000962
2.00000000	0.20000652

h= 1.0000000000E-02

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000010
2.00000000	0.20000006

h= 1.0000000000E-03

Eulersche Polygonzugmethode
(explizites Einschrittverfahren):

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	1.00000000
2.00000000	-1.00000000

h= 1.0000000000E+00

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50364198
2.00000000	0.19334190

h= 1.0000000000E-01

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50035568
2.00000000	0.19936802

h= 1.0000000000E-02

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50003542
2.00000000	0.19993711

h= 1.0000000000E-03

Verfahren von Adams-Bashforth
(explizites Mehrschrittverfahren):

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50343035
2.00000000	0.17917179

h= 1.0000000000E-01

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50066225
2.00000000	0.19851718

h= 1.0000000000E-02

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50007824
2.00000000	0.19985788

h= 1.0000000000E-03

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000795
1.99999999	0.19998585

h= 1.0000000000E-04

klassische Runge-Kutta-Methode
(explizites Einschrittverfahren):

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.39583333
2.00000000	0.18258817

h= 1.0000000000E+00

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000060
2.00000000	0.20000065

h= 1.0000000000E-01

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000000
2.00000000	0.20000000

h= 1.0000000000E-02

x	y
0.00000000	1.00000000
1.00000000	0.50000000
2.00000000	0.20000000

h= 1.0000000000E-03

```
 1:  (***********************************************)
 2:  (* Darstellung eines Richtungsfeldes.         *)
 3:  (* ------------------------------------------ *)
 4:  (* Entwickelt mit Megamax Modula 2. 15.02.1989 *)
 5:  (***********************************************)
 6:
 7:  (* --------- + --------------- *)
 8:  (* Listing 1 / by D. Rabich     *)
 9:  (*  (c) MAXON Computer GmbH     *)
10:
11:  MODULE RichtungsFeld;
12:
13:  (* Importe *)
14:  FROM Keyboard          IMPORT KeyPressed;
15:
16:  FROM MathLib0          IMPORT sin,cos,arctan,entier;
17:
18:  FROM GEMEnv            IMPORT InitGem,RC,
                                   CurrGemHandle,
                                   DeviceHandle,
19:                                GemHandle,ExitGem,
                                   DevParm,
                                   PtrDevParm,
20:                                DeviceParameter;
21:  FROM GEMGlobals        IMPORT LineType;
22:
23:  FROM GrafBase          IMPORT Pnt;
24:
25:  FROM VDIControls       IMPORT ClearWorkstation;
26:  FROM VDIAttributes     IMPORT SetLineColor,
                                   SetLineType;
27:  FROM VDIOutputs        IMPORT Line,Circle;
28:
29:  FROM AESGraphics       IMPORT MouseForm,GrafMouse;
30:
31:  (* Typen *)
```

→

```
 32:  TYPE ScreenData     = RECORD
 33:                          w,h : CARDINAL
 34:                        END;
 35:       DiffGleichung = PROCEDURE (REAL,REAL) :
                                              REAL;
 36:
 37:  (* Variablen *)
 38:  VAR gemHdl         : GemHandle;
 39:      Device         : DeviceHandle;
 40:      DevParameter   : PtrDevParm;
 41:      Screen         : ScreenData;
 42:      Success        : BOOLEAN;
 43:
 44:  (* Differentialgleichung y'=f(x,y) *)
 45:  PROCEDURE dgl (x,y : REAL) : REAL;
 46:
 47:   BEGIN
 48:    RETURN -2.0*x*y*y
 49:   END dgl;
 50:
 51:  (* Ausgabe eines Richtungsfeldes *)
 52:  PROCEDURE Richtungsfeld (dgl          :
                                    DiffGleichung;
 53:                           Scr          :
                                    ScreenData;
 54:                           xa,xb,ya,yb : REAL);
 55:
 56:   TYPE Points = RECORD
 57:                   X,Y : CARDINAL
 58:                 END;
 59:
 60:   VAR Numb,Posi    : Points;
 61:       i,j          : CARDINAL;
 62:       StepX,StepY,
 63:       KoorX,KoorY : REAL;
 64:       Abst         : INTEGER;
 65:
 66:   (* zeichnet ein Linienelement *)
 67:   PROCEDURE DrawLine(x,y : CARDINAL; Steigung :
                                          REAL);
 68:
 69:    CONST Br = 7.0;
 70:
 71:    VAR Winkel   : REAL;
 72:        AbX,AbY : INTEGER;
 73:
 74:    BEGIN
 75:     Winkel:=arctan(Steigung);
 76:
 77:     AbX   :=SHORT(entier(cos(Winkel)*Br));
 78:     AbY   :=SHORT(entier(sin(Winkel)*Br));
 79:
 80:     Line(Device,Pnt(INTEGER(x)-AbX,INTEGER(y)+
                                             AbY),
 81:              Pnt(INTEGER(x)+AbX,INTEGER(y)-
                                             AbY));
 82:
 83:     Circle(Device,Pnt(INTEGER(x),INTEGER(y)),2)
 84:
 85:    END DrawLine;
 86:
 87:   BEGIN
 88:    ClearWorkstation(Device);
 89:    SetLineColor(Device,1);
 90:
 91:    (* Koordinatenkreuz *)
 92:    SetLineType(Device,dottedLn);
 93:    IF xa*xb<0.0 THEN
 94:     Abst:=SHORT(entier(FLOAT(Screen.w)*(-xa)/
                                       (xb-xa)));
 95:     Line(Device,Pnt(Abst,0),Pnt(Abst,Screen.h-1))
 96:    END;
 97:    IF ya*yb<0.0 THEN
 98:     Abst:=SHORT(entier(FLOAT(Screen.h)*(-ya)/
                                       (yb-ya)));
 99:     Line(Device,Pnt(0,Abst),Pnt(Screen.w-1,Abst))
100:    END;
101:
102:    (* Richtungsfeld *)
103:    SetLineType(Device,solidLn);
104:
105:    Numb.X:=Screen.w DIV 16;
106:    Numb.Y:=Screen.h DIV 16;
107:
108:    StepX:=(xb-xa)/FLOAT(Numb.X-1);
109:    StepY:=(yb-ya)/FLOAT(Numb.Y-1);
110:
111:    Posi.X:=8;
112:    KoorX:=xa;
113:    FOR i:=0 TO Numb.X-1 DO
114:
115:     Posi.Y:=8;
116:     KoorY:=yb;
117:     FOR j:=0 TO Numb.Y-1 DO
118:      DrawLine(Posi.X,Posi.Y,dgl(KoorX,KoorY));
119:      INC(Posi.Y,16);
120:      KoorY:=KoorY-StepY
121:     END;
122:
123:     INC(Posi.X,16);
124:     KoorX:=KoorX+StepX
125:    END
126:
127:   END Richtungsfeld;
128:
129:  (* Hauptprogramm *)
130:  BEGIN
131:   InitGem(RC,Device,Success); (* GEM initial. *)
132:   IF Success THEN
133:    gemHdl:=CurrGemHandle();    (* GEM-Handle *)
134:
135:    DevParameter:=DeviceParameter(Device);
                                 (* Monitor-Daten *)
136:    Screen.w     :=DevParameter^.rasterWidth+1;
137:    Screen.h     :=DevParameter^.rasterHeight+1;
138:
139:    GrafMouse(mouseOff,NIL);
140:
141:     (* Ausgabe Richtungsfeld *)
142:    Richtungsfeld(dgl,Screen,-2.0,2.0,-2.0,2.0);
143:
144:     (* auf Taste warten... *)
145:    REPEAT
146:    UNTIL KeyPressed();
147:
148:    GrafMouse(mouseOn,NIL);
149:
150:    ExitGem(gemHdl)     (* Auf Wiedersehen!! *)
151:   END
```

```
 1:  (**********************************************)
 2:  (* Beispielprogramm zur Euler'schen
       Polygonzugmethode.                        *)
 3:  (* ------------------------------------------ *)
 4:  (* Entwickelt mit ST Pascal Plus.   15.02.1989 *)
 5:  (**********************************************)
 6:
 7:  (* --------- + ---------------- *)
 8:  (* Listing 2 / by D. Rabich       *)
 9:  (*  (c) MAXON Computer GmbH       *)
10:
11:  program euler_polygonzug;
12:
13:  (* Konstante *)
14:  const real_fehler = 1.0E-8;
15:
16:  (* Variablen *)
17:  var i      : short_integer;
18:      x,y,h : real;
19:
20:  (* Differentialgleichung dgl *)
21:  function dgl (x,y : real) : real;
22:
23:   begin
24:    dgl:=-2*x*y*y
25:   end;
26:
27:  (* Schrittfunktion nach Euler *)
28:  function euler (function dgl (x,y : real) : real;
29:                                     var xk : real;
30:                                       yk,h : real)
                                             : real;
31:
32:   var yk1 : real;
33:
34:   begin
35:    yk1  :=yk+h*dgl(xk,yk);
36:    xk   :=xk+h;
37:    euler:=yk1
```

→

```
38:   end;
39:
40:  (* Hauptprogramm *)
41:  begin
42:
43:   (* Startschrittweite *)
44:   h:=1.0;
45:
46:   for i:=1 to 4 do
47:    begin
48:     writeln('    x              y              h=',h);
49:
50:     (* Startwert *)
51:     y:=1.0;
52:     x:=0.0;
53:
54:     writeln(x:12:8,' ',y:12:8);
55:
56:     (* bis x=2.0 rechnen *)
57:     repeat
58:
59:      y:=euler(dgl,x,y,h);
60:
61:      if abs(x-round(x))<real_fehler then
62:       writeln(x:12:8,' ',y:12:8)
63:
64:     until x>=2.0;
65:
66:     h:=h/10;
67:     writeln
68:    end;
69:
70:   (* warten auf Taste... *)
71:   repeat
72:   until keypress
73:
74:  end.
```

```
44:  (* Hauptprogramm *)
45:  begin
46:
47:   (* Startschrittweite *)
48:   h:=1.0;
49:
50:   for i:=1 to 4 do
51:    begin
52:     writeln('    x              y              h=',h);
53:
54:     (* Startwert *)
55:     y:=1.0;
56:     x:=0.0;
57:
58:     writeln(x:12:8,' ',y:12:8);
59:
60:     (* bis x=2.0 rechnen *)
61:     repeat
62:
63:      y:=runge_kutta(dgl,x,y,h);
64:
65:      if abs(x-round(x))<real_fehler then
66:       writeln(x:12:8,' ',y:12:8)
67:
68:     until x>=2.0;
69:
70:     h:=h/10;
71:     writeln
72:    end;
73:
74:   (* warten auf Taste... *)
75:   repeat
76:   until keypress
77:
78:  end.
```

```
1:  (************************************************)
2:  (* Beispielprogramm zur klassischen            *)
3:  (* Runge-Kutta-Methode (vierter Ordnung).      *)
4:  (* ------------------------------------------- *)
5:  (* Entwickelt mit ST Pascal Plus.   15.02.1989 *)
6:  (************************************************)
7:
8:  (* --------- + ---------------- *)
9:  (* Listing 3 / by D. Rabich     *)
10: (*  (c) MAXON Computer GmbH     *)
11:
12: program runge_kutta_methode;
13:
14: (* Konstante *)
15: const real_fehler = 1.0E-8;
16:
17: (* Variablen *)
18: var i     : short_integer;
19:     x,y,h : real;
20:
21: (* Differentialgleichung dgl *)
22: function dgl (x,y : real) : real;
23:
24:  begin
25:   dgl:=-2*x*y*y
26:  end;
27:
28: (* Schrittfunktion nach Runge-Kutta *)
29: function runge_kutta (function dgl (x,y : real)
                                              : real;
30:                           var xk : real;
31:                             yk,h : real) : real;
32:
33:  var k1,k2,k3,k4 : real;
34:
35:  begin
36:   k1          :=dgl(xk,     yk);
37:   k2          :=dgl(xk+h/2,yk+h*k1/2);
38:   k3          :=dgl(xk+h/2,yk+h*k2/2);
39:   k4          :=dgl(xk+h,   yk+h*k3);
40:   xk          :=xk+h;
41:   runge_kutta:=yk+h*(k1+k4+2*(k2+k3))/6
42:  end;
43:
```

```
1:  (************************************************)
2:  (* Beispielprogramm zur Methode von Heun (eine *)
3:  (* Prädiktor-Korrektor-Methode, implizit).     *)
4:  (* ------------------------------------------- *)
5:  (* Entwickelt mit ST Pascal Plus.   15.02.1989 *)
6:  (************************************************)
7:
8:  (* --------- + ---------------- *)
9:  (* Listing 4 / by D. Rabich     *)
10: (*  (c) MAXON Computer GmbH     *)
11:
12: program heun_methode;
13:
14: (* Konstante *)
15: const real_fehler = 1.0E-8;
16:
17: (* Variablen *)
18: var i     : short_integer;
19:     x,y,h : real;
20:
21: (* Differentialgleichung dgl *)
22: function dgl (x,y : real) : real;
23:
24:  begin
25:   dgl:=-2*x*y*y
26:  end;
27:
28: (* Schrittfunktion nach Heun *)
29: function heun (function dgl (x,y : real) : real;
30:                                      var xk : real;
31:                                        yk,h : real)
                                                : real;
32:
33:  var k1,k2 : real;
34:
35:  begin
36:   (* Prädiktor über Euler'sche Polygonzugmethode
         bestimmen, *)
37:   (* Korrektor ü. d. implizite Trapezmethode. *)
38:   k1  :=dgl(xk,  yk);
39:   k2  :=dgl(xk+h,yk+h*k1);
40:   xk  :=xk+h;
41:   heun:=yk+h*(k1+k2)/2
42:  end;
```

→

```
43:
44:  (* Hauptprogramm *)
45: begin
46:
47:   (* Startschrittweite *)
48:   h:=1.0;
49:
50:   for i:=1 to 4 do
51:    begin
52:     writeln('   x              y            h=',h);
53:
54:     (* Startwert *)
55:     y:=1.0;
56:     x:=0.0;
57:
58:     writeln(x:12:8,' ',y:12:8);
59:
60:     (* bis x=2.0 rechnen *)
61:     repeat
62:
63:      y:=heun(dgl,x,y,h);
64:
65:      if abs(x-round(x))<real_fehler then
66:       writeln(x:12:8,' ',y:12:8)
67:
68:     until x>=2.0;
69:
70:     h:=h/10;
71:     writeln
72:    end;
73:
74:   (* warten auf Taste... *)
75:   repeat
76:   until keypress
77:
78: end.
```

```
 1: (**********************************************)
 2: (* Beispielprogramm zur Methode von Adams-     *)
 3: (* Bashforth (ein expliz. Mehrschrittverfahren)*)
 4: (* ------------------------------------------- *)
 5: (* Entwickelt mit ST Pascal Plus.   15.02.1989 *)
 6: (**********************************************)
 7:
 8: (* --------- + --------------- *)
 9: (* Listing 5 / by D. Rabich     *)
10: (*  (c) MAXON Computer GmbH     *)
11:
12: program adams_bashforth_methode;
13:
14: (* Konstante *)
15: const real_fehler = 1.0E-8;
16:
17: (* Variablen *)
18: var i            : short_integer;
19:     x,h,
20:     y1,y2,y3,y4,
21:     f1,f2,f3,f4 : real;
22:
23: (* Differentialgleichung dgl *)
24: function dgl (x,y : real) : real;
25:
26:  begin
27:   dgl:=-2*x*y*y
28:  end;
29:
30: (* Schrittfunktion nach Heun *)
31: function heun (function dgl (x,y : real) : real;
32:                                 xk,yk,h : real)
                                            : real;
33:
34:  var k1,k2 : real;
35:
36:  begin
37:   (* Prädiktor über Euler'sche Polygonzugmethode
        bestimmen, *)
38:   (* Korrektor ü. d. implizite Trapezmethode. *)
39:   k1  :=dgl(xk,  yk);
40:   k2  :=dgl(xk+h,yk+h*k1);
41:   heun:=yk+h*(k1+k2)/2
42:  end;
43:
44:  (* Schrittfunktion nach Adams-Bashforth *)
45:  function adams_bashforth (function dgl (x,y
                                     : real) : real;
46:                          var y1,y2,y3,y4,f1,f2,
                                 f3,f4,xk : real;
47:                                h : real) : real;
48:
49:   var yk1 : real;
50:
51:   begin
52:
53:    (* neues y berechnen *)
54:    yk1:=y4+h*(55*f4-59*f3+37*f2-9*f4)/24;
55:
56:    (* neues x berechen *)
57:    xk :=xk+h;
58:
59:    (* Funktionswerte umdeklarieren und einen neu
          berechnen *)
60:    f1 :=f2;
61:    f2 :=f3;
62:    f3 :=f4;
63:    f4 :=dgl(xk,yk1);
64:
65:    (* alte y-Werte umdeklarieren *)
66:    y1 :=y2;
67:    y2 :=y3;
68:    y3 :=y4;
69:
70:    adams_bashforth:=yk1
71:   end;
72:
73:  (* Hauptprogramm *)
74:  begin
75:
76:   (* Startschrittweite *)
77:   h:=0.1;
78:
79:   for i:=1 to 4 do
80:    begin
81:     writeln('   x              y            h=',h);
82:
83:      (* Startwert *)
84:     y1:=1.0;
85:     x :=0.0;
86:
87:      (* weitere Startwerte holen *)
88:     y2:=heun(dgl,x+h,  y1,h);
89:     y3:=heun(dgl,x+2*h,y2,h);
90:     y4:=heun(dgl,x+3*h,y3,h);
91:
92:      (* die ersten vier Funktionswerte berechnen *)
93:     f1:=dgl(x,y1);
94:     f2:=dgl(x+h,y2);
95:     f3:=dgl(x+2*h,y3);
96:     f4:=dgl(x+3*h,y4);
97:
98:     writeln(x:12:8,' ',y1:12:8);
99:
100:     (* Auswertung beginnt bei... *)
101:    x:=x+3*h;
102:
103:     (* bis x=2.0 rechnen *)
104:    repeat
105:
106:      (* neues y berechnen *)
107:     y4:=adams_bashforth(dgl,y1,y2,y3,y4,f1,f2,f3,
                            f4,x,h);
108:
109:     if abs(x-round(x))<real_fehler then
110:      writeln(x:12:8,' ',y4:12:8)
111:
112:    until x>=2.0;
113:
114:    h:=h/10;
115:    writeln
116:   end;
117:
118:  (* warten auf Taste... *)
119:  repeat
120:  until keypress
121:
122: end.
```

Lovely Helper

Ein Desk-Accessory 8

In der heutigen, letzten Folge des Lovely Helpers wollen wir uns mit insgesamt zwei Punkten beschäftigen. Zunächst einmal ist der Rest des Taschenrechners zu besprechen. Aus Platzgründen konnte ja letztes Mal nur die erste Hälfte dokumentiert werden. Als zweiter Programmpunkt ist dann noch die lange erwartete Endmontage des Lovely Helpers vorzunehmen.

Nachgesessen

Beginnen wir mit dem "Taschenrechner". An einem kleinen Beispiel möchte ich Ihnen den Kernpunkt unserer heutigen Problematik demonstrieren. Betrachten Sie folgende Tastensequenz:

```
1 + 2 * 3 + 1 =
```

Das Ergebnis wird niemanden erstaunen, es lautet acht. Dabei wurde aber bereits vorausgesetzt, daß die Multiplikation eine höhere Priorität als die Addition besitzt - die sogenannte *Punkt-vor-Strich-Regel*. Um nun derartige Prioritätsregeln in unserem "Taschenrechner" zu berücksichtigen, benötigen wir als Hilfsmittel eine Ablage für Operatoren und Operanden. Dort müssen alle Operatoren und Operanden abgelegt werden, für die noch nicht feststeht, in welcher Reihenfolge sie abgearbeitet werden sollen. Das Stichwort heißt Stack - der englische Begriff für Stapel. Deshalb möchte ich, bevor es an die Erläuterung der Verarbeitung arithmetischer Operationen geht, zunächst näher auf Stacks eingehen.

Der Datentyp Stack

Eine Analogie - Datenstruktur Stack <—> Stapel von Informationen - hilft uns, die Arbeitsweise der Datenstruktur Stack leichter zu begreifen. Stellen Sie sich also einen Stapel, sagen wir Papier, vor. Sie haben nun mehrere Möglichkeiten: Sie können entweder weitere Blätter in diesen Stapel einfügen - durch Drauflegen - oder Sie können Blätter entfernen.

Wenn Sie Ihren Stapel betrachten, können Sie zwei Dinge feststellen: Zum einen läßt sich beobachten, ob Sie einen leeren Stapel besitzen oder nicht. Zum anderen können Sie das oberste Blatt Papier einsehen. Und damit haben wir es auch schon: Wir haben einen Datentyp: *Stapel*. Wir haben zwei Operationen zum Aufbauen und Abbauen von Objekten dieses Datentyps. Ferner besitzen wir noch zwei Operationen, um Statusinformationen von unserem Stapel zu erhalten, und zwar:

a. die Information, ob der Stapel leer ist.

b. die Information über den Inhalt des obersten Stapelelementes.

Weiterhin können wir notieren, daß ein solcher Stapel, vorausgesetzt, Sie führen obige Stapelverwaltung im Freien durch und ausreichend Papier und eine Leiter stehen zur Verfügung, beliebig groß werden kann, also eine dynamische Struktur besitzt.

Halt! Eine Operation habe ich noch vergessen. Wir müssen uns natürlich erst einmal ein Plätzchen suchen, wo wir unsere Papierberge auftürmen! Der Stapel muß also zunächst erzeugt werden, was eine separate Operation erforderlich macht.

Vor der Umsetzung dieser Analogie in Pascal notieren wir noch die fünf Bezeichnungen für die obigen Operationen. Sie sind, genau wie der Begriff Stack, dem englischen Sprachschatz entlehnt:

Bezeichnung:	Operation:
create	Erzeugen eines Stapels
push	Hinzufügen eines Elementes an oberster Position
pop	Entfernen des obersten Elementes
top	Einsicht des obersten Elementes
is_empty	Überprüfen auf den leeren Stapel

Eine statische Darstellung der Stacks

Da wir eine Anwendung von Stacks in einem Accessory wünschen und somit der Pascal-Heap streng limitiert ist, liegt es nahe, Stacks statisch, also mit Hilfe von Arrays darzustellen. Einmal festgelegt auf Arrays, treffen wir die Konvention, daß unser Stack von links nach rechts wächst, also die erste Arraykomponente das unterste Element des Stapels aufnimmt.

Anmerkung: In unserem Programm werden wir später zwei unterschiedliche Stacks anwenden. Einen Stack mit Basistyp *Real* - den Operandenstack - und einen Stack mit Basistyp *op_type* - den Operatorenstack. Demzufolge sind die obigen Bezeichnungen (create etc.) innerhalb des Programmes jeweils um eine

Silbe - *op* oder *real* - zu erweitern, um die Unterscheidung zu ermöglichen. Der Lesbarkeitkeit halber werde ich die Kurzbezeichnungen aber bis zum Ende dieses Abschnitts beibehalten.

Zusätzlich zu diesem Array benötigen wir noch eine Variable, die die momentan oberste Position des Stapels im Array markiert, also ein Objekt vom Bereichstyp des Arrays. Ein derartiges Objekt wird auch *Stackpointer* genannt. Läßt man für den Stackpointer einen Wert zu, der außerhalb des Bereichstyps des Arrays liegt, hat man eine Möglichkeit, den leeren Stack zu markieren, indem dem Stackpointer der Wert, nennen wir ihn *leerer_stack*, zugewiesen wird.

Alle diese Festlegungen finden sich im Konstanten- und Typdeklarationsteil der Prozedur *do_rechner* wieder (Listing 14, Zeilen 10-12 und 21-36). Die Namensgebungen dürften dabei einsichtig sein. Sehen wir uns nun an, wie sich die fünf zuvor eher abstrakt eingeführten Operationen auf dieser Repräsentation des Datentyps Stack realisieren lassen:

Dort ist zuerst *create*. Es erhält ein Objekt vom Typ Stack.
Es setzt den Stackpointer auf den Wert *leerer_stack* (Zeilen 501-505, 562-566).

Unsere Operation zum Einfügen eines Elementes in einen Stack - *push* - erhält entsprechend ein Objekt vom Typ Stack und ein Objekt vom Stackbasistyp zur Durchführung seiner Aufgabe. Dabei wird zunächst der Stackpointer aufgerückt, da ein weiteres Objekt in den Stack aufgenommen werden soll. Anschließend wird an der durch den Stackpointer bezeichneten Arrayposition, der Wert des neuen Datenobjekts zugewiesen (Zeilen 524-540, 574-590).

Entgegen den zuerst gemachten Angaben über den Datentyp Stack besitzt diese Repräsentation der Stacks nicht die Fähigkeit, beliebig viele Elemente aufzunehmen. Deshalb wird es erforderlich, *push* als Operation mit boolschem Fehlerparameter zu implementieren, um eine eventuelle Überschreitung des Arrayformats (Stackoverflow) anzuzeigen. Die entsprechende Überprüfung ist natürlich vor Ausführung der obigen anderen Teiloperationen durchzuführen, da sonst ein Zugriff auf nicht definierte Arraykomponenten droht.

```
 1:  {*********************************************}
 2:  {* Listing 16  : Dialog-Handling des Helper-
                      Hauptdialogs                *}
 3:  {*               (c) MAXON Computer GmbH     *}
 4:  {* Datei       : HELPER1.PAS                 *}
 5:  {* last update : 19.5.1988                   *}
 6:  {*********************************************}
 7:
 8:  PROCEDURE do_helper;
 9:
10:    VAR button : integer;
11:
12:    BEGIN
13:      begin_update;
14:      button:=do_dialog(helper_dialog,0);
15:      obj_setstate(helper_dialog,button,normal,
                      false);
16:      end_dialog(helper_dialog);
17:      end_update;
18:      CASE button OF
19:        bkalende : do_kalender;
20:        bdirect  : do_direct;
21:        binfo    : do_info;
22:        bspooler : do_spooler;
23:        brechner : do_rechner;
24:        bzeit    : do_zeit;
25:      END;
26:    END;
```

```
 1:  {*********************************************}
 2:  {* Listing 17  : Resource-Handling für den
                      Lovely Helper               *}
 3:  {*               (c) MAXON Computer GmbH     *}
 4:  {* Datei       : HELPER.PAS                  *}
 5:  {* last update : 19.5.88                     *}
 6:  {*********************************************}
 7:
 8:  {$s130,p-}
 9:
10:  PROGRAM helper;
11:
12:  CONST {$i gemconst.pas}
13:        {$i helper.i}
14:        {$i trixcons.pas}
15:
16:  TYPE {$i gemtype.pas}
17:       {$i trixtype.pas}
18:
19:  VAR msg                : message_buffer;
20:      apl_name           : str255;
21:      apl_nr             ,
22:      menu_nr            ,
23:      event              ,
24:      dummy              : short_integer;
25:
26:      info_dialog        ,
27:      disk_dialog        ,
28:      kalender_dialog    ,
29:      kalender1_dialog   ,
30:      kalender2_dialog   ,
31:      zeit_dialog        ,
32:      parameter_dialog   ,
33:      synchro_dialog     ,
34:      spooler_dialog     ,
35:      text_dialog        ,
36:      graphik_dialog     ,
37:      sidkill_dialog     ,
38:      direct_dialog      ,
39:      rechner_dialog     ,
40:      helper_dialog      : dialog_ptr;
41:
42:  {Reihenfolge wichtig !!!}
43:
44:  {$i gemsubs.pas}
45:  {$i trixsubs.pas}
46:  {$i hilf.pas}
47:  {$i info1.pas}
48:  {$i zeit1.pas}
49:  {$i spooler1.pas}
```

→

Für die Operation *pop* gilt ähnliches (Zeilen 513-522, 592-601).
Sie erhält zwar nur ein Objekt vom Typ Stack - ein Objekt von Basistyp ist nicht erforderlich -, wird aber auch durchgeführt, indem der Stackpointer bewegt wird. Und zwar diesmal nach links. Dabei kann auch wieder ein Fehler auftreten, wenn der Stackpointer bei bereits leerem Stack nach links bewegt wird (Stackunderflow). Die obigen Teiloperationen sind entsprechend zu sichern.

Anders als bei einem Stackoverflow handelt es sich bei einem Stackunderflow aber um einen Fehler, der bereits der allgemeinen Betrachtung des Datentyps Stack anhaftete und nicht erst durch die Implementierung der Stacks in Arrays eingebaut wurde. Dementsprechend war ja gerade zur Verhütung dieses Fehlers eine Operation, *is_empty,* vorgesehen. Sie wird nun realisiert, indem der Stackpointer eines Objekts vom Typ Stack auf den Wert *leerer_stack* überprüft wird.

Letztendlich implementieren wir noch die Funktion *top* (Zeilen 542-547, 603-608). Sie errechnet als Funktionsergebnis das oberste Stackelement. Sie ist ebenfalls wieder durch einen Check auf den leeren Stack zu sichern.

Neben diesen allgemeinen Stackoperationen definieren wir noch zwei problembezogene Funktionen auf den beiden Stacktypen:

Auf den Operatorstacks wird die Funktion *anz_grund_op* (Zeilen 549-560) definiert. Sie berechnet die Anzahl der Grundrechenoperationen im Operatorenstack.

Auf den Wertestack wird die Funktion *depth_real* (Zeilen 610-614) definiert. Sie ließt die Stacktiefe aus.

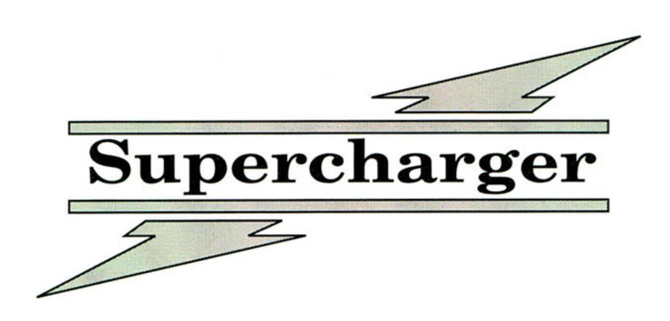
Die "Rechnermaschine"

Mit diesen Operationen läßt sich das Ablagesystem formulieren, das die Operatorprioritäten und die Klammerung berücksichtigt. Und genau an dieser Stelle (Zeile 616) knüpfen wir wieder im Listing 14 an. Der Dialog ist geführt und Werte und Operatoren liegen an der Schnittstelle von *do_edit* als Sequenzen vor. Zusätzlich sind die Stacks definiert. Es folgen einige Hilfsroutinen:

Als erstes die Prozedur *reset_rechner* (Zeilen 616-625). Sie überführt den Rechner in einen initialen Zustand - die Stacks sind leer; die Statusvariablen auf ihren Startwerten.
Weiterhin wird die Funktion *prior* (Zeilen 627-637) definiert. Sie weist einigen Operatoren ihre Prioritäten zu. Unterschieden werden insgesamt drei Prioritäten:

```
 50:  {$i spooler2.pas}
 51:  {$i zeit2.pas}
 52:  {$i direct1.pas}
 53:  {$i rechner1.pas}
 54:  {$i helper1.pas}
 55:
 56:  FUNCTION initialisieren : boolean;
 57:
 58:    VAR ok : boolean;
 59:
 60:    BEGIN
 61:      ok:=load_resource(concat('A:\HELPER.RSC'));
 62:      IF ok THEN
 63:        BEGIN
 64:          apl_name:='  Lovely Helper';
 65:          menu_nr:=menu_register(apl_nr,apl_name);
 66:          find_dialog(info,info_dialog);
 67:          find_dialog(diskwahl,disk_dialog);
 68:          find_dialog(paramete,parameter_dialog);
 69:          find_dialog(synchro,synchro_dialog);
 70:          find_dialog(dspooler,spooler_dialog);
 71:          find_dialog(ductext,text_dialog);
 72:          find_dialog(drucgrap,graphik_dialog);
 73:          find_dialog(delsid,sidkill_dialog);
 74:          find_dialog(dkalende,kalender_dialog);
 75:          find_dialog(dkalend1,kalender1_dialog);
 76:          find_dialog(dkalend2,kalender2_dialog);
 77:          find_dialog(dsettime,zeit_dialog);
 78:          find_dialog(direct,direct_dialog);
 79:          find_dialog(rechner,rechner_dialog);
 80:          find_dialog(helper,helper_dialog);
 81:          center_dialog(info_dialog);
 82:          center_dialog(disk_dialog);
 83:          center_dialog(parameter_dialog);
 84:          center_dialog(synchro_dialog);
 85:          center_dialog(spooler_dialog);
 86:          center_dialog(text_dialog);
 87:          center_dialog(graphik_dialog);
 88:          center_dialog(sidkill_dialog);
 89:          center_dialog(kalender_dialog);
 90:          center_dialog(kalender1_dialog);
 91:          center_dialog(kalender2_dialog);
 92:          center_dialog(zeit_dialog);
 93:          center_dialog(direct_dialog);
 94:          center_dialog(rechner_dialog);
 95:          center_dialog(helper_dialog);
 96:          getdate(dummy,default_monat,default_jahr);
 97:          init_queue;
 98:          datei_name:='';
 99:          pfad_name:='A:\*.*';
100:          io_check(false);
101:          rewrite(spoolchannel,'PRN:');
102:          load_parameter;
103:        END;
104:      initialisieren:=ok;
105:    END;
106:
107:  BEGIN
108:    apl_nr:=init_gem;
109:    IF apl_nr>=0 THEN
110:      IF initialisieren THEN
111:        WHILE true DO
112:          BEGIN
113:            event:=get_event(e_message | e_timer,0,0,0,
114:                             parameter.interrupt,false,0,0,0,0,
115:                             false,0,0,0,0,msg,dummy,dummy,dummy,
116:                             dummy,dummy,dummy);
117:            IF (event & e_message<>0) AND(msg[0]=ac_open) THEN
118:              do_helper;
119:            IF event & e_timer<>0 THEN
120:              BEGIN
121:                timer_interrupt;
122:                printer_interrupt;
123:              END;
124:          END;
125:  END.
```

ENDLICH IST ER DA



Der neue Supercharger macht´s möglich: Alle ATARI ST- und MEGA ST-Besitzer können ab sofort auf das umfangreiche Potential der MS-DOS-Welt zurückgreifen. Über 20.000 professionelle Computerprogramme, die dem ST-Anwender bisher verschlossen blieben, können nun mit dem Supercharger zugänglich gemacht werden.
Das kompakte Gerät stellt einen eigenen Rechner dar und wird mit Hilfe eines Schnittstellenkabels über den DMA-Port an den ATARI angeschlossen. Für die Installation ist kein Eingriff in den ATARI-ST-Rechner notwendig. Der Supercharger nutzt auf nahezu geniale Weise den ATARI-Rechner sowie dessen Peripherie während der Arbeit mit MS-DOS-Programmen, ohne daß dabei die ATARI-Konfiguration (Tastatur, Bildschirm, Drucker, Maus) verändert werden muß.

1. Hardware
- Einplatinencomputer mit NEC V30 Prozessor Kommunikationsstandards für Festplatten
- 512 KB dynamisches RAM, Sockel für weitere 512 KB RAM vorhanden
- Taktfrequenz 8 MHz
- Atari-ST Harddisk Port kompatible Anschlußbuchsen
- Sockel für Erweiterungen durch Numerik-Prozessor (8087)

2. Software
- MS-DOS 4.01
- Bootsoftware für Supercharger, die einem Atari-ST den MS-DOS Betrieb ermöglicht
- Gewährleistung für Atari-Mouse Support
- CGA Emulation
- Software für HotKey Funktion zum Umschalten zwischen ATARI und MS-DOS

3. Gehäuse
- Der Supercharger befindet sich in einem Kunststoffgehäuse, das in seinen Abmessungen weitgehend der Größe eines Atari-Diskettenlaufwerks entspricht

4. Lieferumfang
- Supercharger
- Steckernetzteil
- Zwei 3 1/2"-Disketten mit MS-DOS 4.01 sowie Bootsoftware
- Anschlußkabel für Atari
- Installations- und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache



DM 798,–

HAKO®
FOTO · VIDEO · ELEKTRONIK

SEH Computer-Peripherie-Geräte GmbH
Beethovenstraße 26
6455 Erlensee
Tel: (06183)83-0, Fax: (06183)8338

Vertrieb Handel:
Hako AG
Burgstraße 23-25
4630 Bochum 6
Tel: (02327) 303-0, Fax: (02327) 303 134

Die SEH ist außerdem vertreten in Düsseldorf - Nürnberg - Augsburg - Stuttgart - München

Bezeichnung:	Name:	Definition:	Überlauf:
log	Dekadischer Logarithmus	$\mathbb{R}^+$	1-
exp10 <	Dekadischer Exponent	$\mathbb{R}$	38
ln	Natürlicher Logarithmus	$\mathbb{R}^+$	-
exp	Natürlicher Exponent	$\mathbb{R}$	87.49824
sin	Sinus	$\mathbb{R}$	$\lvert x * c \rvert \geq 30$
cos	Kosinus	$\mathbb{R}$	$\lvert x * c \rvert \geq 30$
tan	Tangens	$\mathbb{R}$	$\lvert x * c \rvert \geq 30$
(mit c = π/180 für DEG; c = 1 für RAD; c = π/200 für GRAD)			
arcsin	Inverser Sinus	[-1,1]	-
arccos	Inverser Kosinus	[-1,1]	-
arctan	Inverser Tangens	-	-
(arctan ist in der Nähe von 90, 100, π/2 sehr ungenau)			
sqr	Quadrat	-	$\lvert x \rvert \geq 1$ e 19
sqrt	Wurzel	$\mathbb{R}^+$	-
min	Wert speichern	-	-
mr	Wert laden	-	-
mminus	Wert abziehen	-	siehe sub
mplus	Wert addieren	-	siehe add
add	Addieren	-	x1 + x2 ≥ 1 e 38
sub	Subtraktion	-	x1 - x2 ≥ 1 e 38
mult	Multiplikation	-	log(|x1|+e)+log(|x2|+e)≤38
div	Division	$x2 \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$	log(|x1|+e)-log(|x2|)≤38

Tabelle 3: Mathematische Funktionen des Taschenrechners und ihre Definitions- und Wertebereiche unter Pascal+

Die niedrigste Priorität hat eine geöffnete Klammer (0), direkt gefolgt von Addition und Subtraktion (1). Division und Multiplikation (2) haben von den betrachteten Operatoren die höchste Priorität. Die noch höheren Prioritäten der einstelligen naturwissenschaftlichen Funktionen werden bereits an anderer Stelle berücksichtigt.

Eine weitaus umfangreichere Operation ist *do_operator* (Zeilen 639-793). Sie arbeitet mit den obersten Stackelementen beider Stacks und wertet dabei jeweils einen Operator aus. Je nachdem, ob der Operator einstellig oder zweistellig ist, werden dazu ein bis zwei Operanden herangezogen. Nach seiner Ausführung plaziert do_operator das Endergebnis wieder auf den Operandenstack. Dabei wird die Möglichkeit von Laufzeitfehlern durch Überschreitung des Real-Formates ausgeschlossen, indem das Ergebnis vor Ausführung der Operation abgeschätzt wird. Benötigt werden insgesamt zwei lokale Hilfsroutinen:

anz_operanden (Zeilen 645-655) bestimmt für einen Operator die Anzahl der Operanden (Grundrechenarten 2, sonstige 1).

vorz_plus (Zeilen 657-669) berechnet vor Ausführung von Multiplikation und Division das Vorzeichen des Ergebnisses.
Im Hauptblock werden nun zunächst unter Berücksichtigung jedweder Fehlermöglichkeiten der Operator und die entsprechende Anzahl Operanden besorgt (Zeilen 672-689). Liegt soweit kein Fehler vor - die Stacks waren ausreichend gefüllt -, werden Operator und Operand(en) ausgewertet (CASE-Statement). Dabei sind die Operationen, je nach Definitionsbereich und Wertebereichsentwicklung, vor Undefiniertheiten gesichert.

Für eine Übersicht der Undefiniertheiten habe ich Ihnen die Tabelle 3 angefertigt. Hier finden Sie links die mathematische Bezeichnung der Funktion und darauf folgend ihren Namen. In der dritten Spalte findet sich der mathematische Definitionsbereich der entsprechenden Funktion und in der letzten Spalte ihre Einschränkung, bedingt durch die Begrenzung des Real-Formates. Die Zuordnung zu unseren Operatoren dürfte dabei klar sein. Die Programmierung der meisten Operationen bereitet keine Schwie-rigkeiten. An dieser Stelle möchte ich nur zwei Tricks herauspicken, die vielleicht ganz interessant sind:

Fehlerabschätzung durch Logarithmus

Der Fehlerabschätzung bei der Multiplikation und Division liegt folgende mathematische Formel zugrunde:

$$\log(a*b) = \log(a)+\log(b)$$

Durch Addition (Subtraktion) der Logarithmen beider Operanden kann vor Ausführung der Operation ermittelt werden, ob in Folge der Ausführung ein Laufzeitfehler wegen Überschreitung des Real-Formates stattfindet. Dies ist nämlich immer dann der Fall, wenn der Wert des Ergebnisses größer als 1e38 wird bzw. die Summe (Differenz) der dekadischen Logarithmen 38 überschreitet.

Winkelfunktionen...

... oder "Wie man drei Fliegen mit einer Klappe schlägt"

Wie Sie sicher wissen, gibt es bei den trigonometrischen Funktionen drei unterschiedliche Maßeinheiten. Auch in meinem "Taschenrechner" habe ich nicht darauf verzichtet, diese zu implementieren, denn mindestens zwei (DEG und RAD) sind bei uns sehr geläufig. Die Pascal+-Funktionen rechnen alle in RAD. Mit einer vorgeschalteten Konstante, *t_faktor*, ist es allerdings möglich, die Maßeinheiten zu konvertieren und somit die Funktionen allgemeingültig zu berechnen. Bei den inversen trigonometrischen Funktionen findet dasselbe Spiel statt, nur daß hierbei die Konstante nicht vor-, sondern nachgeschaltet ist. Am Ende von *do_operator* muß nur noch das Ergebnis der Operation auf den Stack befördert werden (Zeilen 791-792).

Kommen wir zum Hauptblock von do_rechner (Zeilen 795-893). Nach einer Initialisierung wird die zentrale REPEAT-Schleife (Zeile 801 - 890) betreten. Als erste Aktion erfolgt ein Aufruf von do_edit zwecks Dateneingabe.

In den folgenden Zeilen geht es darum, welche Werte der Eingabe auf den Wertestack abgelegt werden. Dabei sind zwei Ausnahmeregelungen zu berücksichtigen:

Hat man einen leeren Operator- und einen nicht leeren Wertestack, ist der Wertestack zu löschen, weil dann die alten Werte von keinerlei Bedeutung mehr sind. (Diese Situation tritt z.B. ein, wenn nach beendeter Rechnung eine neue Zahl eingegeben wird. Der alte Wert liegt dann noch auf dem Wertestack, obwohl nicht mehr darauf zugegriffen werden kann.)

Die bereits beim letzten Mal betrachtete Sequenz *2 + =*, impliziert, obwohl der zweite Operand nicht eingegeben ist, daß *2 + 2 =* berechnet werden soll. Der oberste Wert des Wertestacks ist also zu verdoppeln.

Diese beiden Ausnahmen, zusammen mit *push_real* - dem einfachen Abstakken des edierten Operanden - ergeben die Zeilen 804-822.

Der nächste große Programmblock beschäftigt sich mit der Abarbeitung der Operatorsymbole. In dem dabei verwendeten CASE-Statement werden folgende Fallunterscheidungen getroffen:

Der Operator ist eine naturwissenschaftliche Funktion.
In diesem Fall muß der Operator nur gepusht und einmal *do_operator* ausgeführt werden.

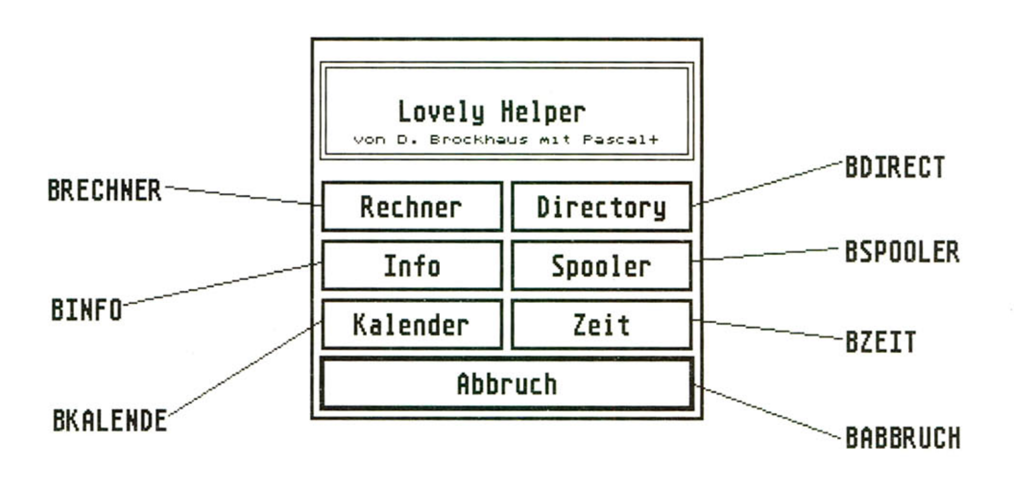
Der Operator ist eine Grundrechenart.
Der klassische Fall! Entsprechend den vorhergehenden Betrachtungen werden die Operationen gemäß ihren Prioritäten abgearbeitet. Abschließend muß der neue Operator nur noch gepusht werden.

Der Operator '('
Der '('- Operator erlangt nur Gültigkeit, wenn er zusammen mit einem nicht gültigen Wert eingegeben wird, in diesem Fall wird '(' gepusht.

Der Operator ')'
Bis zur nächsten '(' oder bis zum Stackboden sind die Operationen abzuarbeiten. '(' ist danach, soweit vorhanden, vom Stack zu entfernen.

Der Operator '='
Alle Operationen sind abzuarbeiten; das letzte Ergebnis wird gerettet; der Rechner wird zurückgesetzt; das letzte Ergebnis wird wieder gepusht.

Der Operator = 'AC'
Zurücksetzen des Rechners.



Objekt	Objektart	Länge	Diverses
BRECHNER	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BDIRECT	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BINFO	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BSPOOLER	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BKALENDE	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BZEIT	BUTTON		Flags: Selectable & Exit
BABBRUCH	BUTTON		Flags: Selectable, Exit &
Default			

Tabelle zu Abbildung 25

Nach dieser CASE-Anweisung ist gegebenenfalls ein Fehler auszugeben und, sollte END noch nicht gewählt sein, ein weiterer Durchlauf zu starten. Außerhalb der Schleife ist nur noch der Dialog zu entfernen.

Soweit zu Listing 14.

Zu Listing 15, der separaten Resource-Umgebung des Taschenrechners, ist nicht viel zu sagen. Formuliert ist das übliche Verfahren, angepaßt auf den Taschenrechner.

Endspurt

Auch die sicherlich lange erwartete Endmontage des Helpers fällt nicht allzu schwierig aus. Im wesentlichen benötigen wir nur einen Dialog, der die Auswahl der unterschiedlichen Helperfunktionen gestattet (s. Abb. 25). Er braucht zur Erfüllung seiner Aufgabe also nur sechs Feldtasten, die für die sechs unterschiedlichen Helper-Bestandteile stehen. Dazu kommt noch eine Feldtaste zum Abbruch seiner Funktion. Eine Liste der GEM-Objekte findet sich in der obenstehenden Tabelle.

Natürlich sind in unserem heutigen Resource auch die Resourcedefinitionen sämtlicher früheren Dialoge aufzunehmen.

Das Ganze ist dann unter der Bezeichnung *HELPER.RSC* abzuspeichern. Verwaltet wird obiger Dialog von der Prozedur *do_helper* (Listing 16). Aufregendes kann hier nicht mehr erspäht werden.

Ähnlich steht es auch um die Resource-Umgebung (Listing 17). Bis auf die Tatsache, daß hier alle Maßnahmen zur Steuerung der Helperfunktionen geballt auftreten, ist nichts Besonderes anzumerken.

Als Abschluß möchte ich Ihnen noch eine Statistik nachreichen, die Übersicht über den Speicherverbrauch des Lovely Helpers sowie aller seiner Teile gibt - Tabelle 4. Ein richtiger kleiner Speicherfresser ist er, unser Helper. Der Bösewicht ist leicht ausgemacht - es handelt sich um den Druckerspooler. Zwecks Ehrenrettung sollte aber gesagt werden, daß der Spooler wirklich eine ganze Reihe von Daten aufzunehmen hat. Immerhin, dank der Tatsache, daß die einzelnen Helperbestandteile nahezu unabhängig voneinander arbeiten, können Sie sicherlich mit wenig Aufwand die von Ihnen nicht benötigten Bestandteile entfernen.

Schlußwort

So, das wär's. Unser Lovely Helper ist fertig. An dieser Stelle möchte ich mich für Ihr Interesse bedanken, ganz in der Hoffnung, daß das Endergebnis diesem auch gerecht geworden ist. Zum vorerst letzten Mal verabschiede ich mich damit, Ihr

D.Brockhaus

Bestandteil:	Stack: k(kByte)	Disk: (Byte)	Speicher: (Byte)
HELPER.ACC	130	88497	275148
INFO.ACC	10	16882	31552
SPOOLER.ACC	130	45681	233116
ZEIT.ACC	10	52053	111250
RECHNER.ACC	10	32035	46696
DIRECT.ACC	20	39776	109132

Tabelle 4: Speicherbedarf der einzelnen Bestandteile des Lovely Helpers

```
  1:  (* resource set indicies for HELPER *)
  2:
  3:  CONST
  4:   dsettime = 0;    (* form/dialog            *)
  5:   zeitdatu = 5;    (* FTEXT in tree DSETTIME  *)
  6:   zeitsetz = 6;    (* BUTTON in tree DSETTIME *)
  7:   zeitzeit = 8;    (* FTEXT in tree DSETTIME  *)
  8:   zeitsean = 9;    (* BUTTON in tree DSETTIME *)
  9:   zeitabbr = 10;   (* BUTTON in tree DSETTIME *)
 10:   dkalende = 1;    (* form/dialog            *)
 11:   kaltext  = 3;    (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 12:   kal11    = 6;    (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 13:   kal21    = 7;    (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 14:   kal31    = 8;    (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 15:   kal41    = 9;    (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 16:   kal51    = 10;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 17:   kal61    = 11;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 18:   kal12    = 13;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 19:   kal22    = 14;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 20:   kal32    = 15;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 21:   kal42    = 16;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 22:   kal52    = 17;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 23:   kal62    = 18;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 24:   kal13    = 20;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 25:   kal23    = 21;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 26:   kal33    = 22;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 27:   kal43    = 23;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 28:   kal53    = 24;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 29:   kal63    = 25;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 30:   kal14    = 27;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 31:   kal24    = 28;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 32:   kal34    = 29;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 33:   kal44    = 30;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 34:   kal54    = 31;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 35:   kal64    = 32;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 36:   kal15    = 34;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 37:   kal25    = 35;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 38:   kal35    = 36;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 39:   kal45    = 37;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 40:   kal55    = 38;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 41:   kal65    = 39;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 42:   kal16    = 41;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 43:   kal26    = 42;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 44:   kal36    = 43;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 45:   kal46    = 44;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 46:   kal56    = 45;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 47:   kal66    = 46;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 48:   kal17    = 48;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 49:   kal27    = 49;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 50:   kal37    = 50;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 51:   kal47    = 51;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 52:   kal57    = 52;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 53:   kal67    = 53;   (* TEXT in tree DKALENDE   *)
 54:   kalbund  = 54;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 55:   kalminus = 55;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 56:   kalzeit  = 56;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 57:   kalmonat = 57;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 58:   kalplus  = 58;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 59:   kaljahr  = 59;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 60:   kalexit  = 60;   (* BUTTON in tree DKALENDE *)
 61:   dkalend1 = 2;    (* form/dialog            *)
 62:   kal1sh   = 4;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 63:   kal1h    = 5;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 64:   kal1b    = 6;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 65:   kal1n    = 7;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 66:   kal1nrw  = 8;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 67:   kal1hess = 9;    (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
```

```
 68:   kal1rp   = 10;   (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 69:   kal1s    = 11;   (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 70:   kal1bw   = 12;   (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 71:   kal1bay  = 13;   (* BUTTON in tree DKALEND1 *)
 72:   dkalend2 = 3;    (* form/dialog            *)
 73:   kal2mona = 6;    (* FTEXT in tree DKALEND2  *)
 74:   kal2setz = 7;    (* BUTTON in tree DKALEND  *)
 75:   kal2abbr = 8;    (* BUTTON in tree DKALEND2 *)
 76:   paramete = 4;    (* form/dialog            *)
 77:   paraseit = 3;    (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 78:   chr1     = 6;    (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 79:   ord1     = 7;    (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 80:   makro1   = 8;    (* FTEXT in tree PARAMETE  *)
 81:   chr2     = 9;    (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 82:   ord2     = 10;   (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 83:   makro2   = 11;   (* FTEXT in tree PARAMETE  *)
 84:   chr3     = 12;   (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 85:   ord3     = 13;   (* TEXT in tree PARAMETE   *)
 86:   makro3   = 14;   (* FTEXT in tree PARAMETE  *)
```

```
 87:   chr4     = 15;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 88:   ord4     = 16;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 89:   makro4   = 17;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
 90:   chr5     = 18;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 91:   ord5     = 19;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 92:   makro5   = 20;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
 93:   chr6     = 21;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 94:   ord6     = 22;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 95:   makro6   = 23;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
 96:   chr7     = 24;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 97:   ord7     = 25;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
 98:   makro7   = 26;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
 99:   chr8     = 27;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
100:   ord8     = 28;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
101:   makro8   = 29;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
102:   chr9     = 30;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
103:   ord9     = 31;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
104:   makro9   = 32;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
105:   chr10    = 33;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
106:   ord10    = 34;   (* TEXT   in tree PARAMETE *)
107:   makro10  = 35;   (* FTEXT  in tree PARAMETE *)
108:   paraspei = 36;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
109:   parasync = 37;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
110:   parazuru = 38;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
111:   parachec = 39;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
112:   paravor  = 40;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
113:   paratest = 41;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
114:   paraexit = 42;   (* BUTTON in tree PARAMETE *)
115:   dructext = 5;    (* form/dialog             *)
116:   sidtext  = 4;    (* TEXT   in tree DRUCTEXT *)
117:   anzkopte = 6;    (* FTEXT  in tree DRUCTEXT *)
118:   zeich1   = 8;    (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
119:   zeich2   = 9;    (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
120:   drucexit = 10;   (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
121:   drucnlq  = 12;   (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
122:   drucschm = 13;   (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
123:   drucbrei = 14;   (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
124:   drucfett = 15;   (* BUTTON in tree DRUCTEXT *)
125:   dspooler = 6;    (* form/dialog             *)
126:   sid1     = 4;    (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
127:   typ1     = 5;    (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
128:   para1    = 6;    (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
```

→

```
129:   anz1      = 7;   (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
130:   path1     = 8;   (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
131:   sid2      = 9;   (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
132:   typ2      = 10;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
133:   para2     = 11;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
134:   anz2      = 12;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
135:   path2     = 13;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
136:   sid3      = 14;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
137:   typ3      = 15;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
138:   para3     = 16;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
139:   anz3      = 17;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
140:   path3     = 18;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
141:   sid4      = 19;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
142:   typ4      = 20;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
143:   para4     = 21;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
144:   anz4      = 22;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
145:   path4     = 23;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
146:   sid5      = 24;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
147:   typ5      = 25;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
148:   para5     = 26;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
149:   anz5      = 27;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
150:   path5     = 28;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
151:   sid6      = 29;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
152:   typ6      = 30;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
153:   para6     = 31;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
154:   anz6      = 32;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
155:   path6     = 33;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
156:   sid7      = 34;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
157:   typ7      = 35;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
158:   para7     = 36;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
159:   anz7      = 37;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
160:   path7     = 38;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
161:   sid8      = 39;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
162:   typ8      = 40;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
163:   para8     = 41;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
164:   anz8      = 42;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
165:   path8     = 43;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
166:   sid9      = 44;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
167:   typ9      = 45;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
168:   para9     = 46;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
169:   anz9      = 47;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
170:   path9     = 48;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
171:   sid10     = 49;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
172:   typ10     = 50;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
173:   para10    = 51;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
174:   anz10     = 52;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
175:   path10    = 53;  (* TEXT in tree DSPOOLER   *)
176:   spoolapp  = 54;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
177:   spooldel  = 55;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
178:   spoolpar  = 56;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
179:   spoolex   = 57;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
180:   spoolzur  = 58;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
181:   spoolvor  = 59;  (* BUTTON in tree DSPOOLER *)
182:   drucgrap  = 7;   (* form/dialog             *)
183:   drucsid   = 4;   (* TEXT in tree DRUCGRAP   *)
184:   drucanz   = 6;   (* FTEXT in tree DRUCGRAP  *)
185:   ductyp    = 8;   (* TEXT in tree DRUCGRAP   *)
186:   drucex    = 9;   (* BUTTON in tree DRUCGRAP *)
187:   drucdruc  = 10;  (* BUTTON in tree DRUCGRAP *)
188:   synchro   = 8;   (* form/dialog             *)
189:   synclaen  = 3;   (* FTEXT in tree SYNCHRO   *)
190:   syncgrap  = 7;   (* FTEXT in tree SYNCHRO   *)
191:   synctext  = 8;   (* FTEXT in tree SYNCHRO   *)
192:   syncexit  = 9;   (* BUTTON in tree SYNCHRO  *)
193:   syncsetz  = 10;  (* BUTTON in tree SYNCHRO  *)
194:   delsid    = 9;   (* form/dialog             *)
195:   delsided  = 4;   (* FTEXT in tree DELSID    *)
196:   delsiddo  = 5;   (* BUTTON in tree DELSID   *)
197:   delsidun  = 6;   (* BUTTON in tree DELSID   *)
198:   diskwahl  = 10;  (* form/dialog             *)
199:   bdiska    = 3;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
200:   bdiskb    = 4;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
201:   bdiskc    = 5;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
202:   bdiskd    = 6;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
203:   bdiske    = 7;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
204:   bdiskf    = 8;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
205:   bdiskakt  = 9;   (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
206:   bdiskabb  = 10;  (* BUTTON in tree DISKWAHL *)
207:   info      = 11;  (* form/dialog             *)
208:   tspeifre  = 5;   (* TEXT in tree INFO       *)
209:   taktflop  = 7;   (* TEXT in tree INFO       *)
210:   tbyteges  = 9;   (* TEXT in tree INFO       *)
211:   tbytebel  = 11;  (* TEXT in tree INFO       *)
212:   tbytefre  = 13;  (* TEXT in tree INFO       *)
213:   tclugroe  = 15;  (* TEXT in tree INFO       *)
214:   tcluanza  = 17;  (* TEXT in tree INFO       *)
215:   bokinfo   = 18;  (* BUTTON in tree INFO     *)
216:   helper    = 12;  (* form/dialog             *)
217:   brechner  = 4;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
218:   bdirect   = 5;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
219:   binfo     = 6;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
220:   bspooler  = 7;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
221:   bkalende  = 8;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
222:   bzeit     = 9;   (* BUTTON in tree HELPER   *)
223:   babbruch  = 10;  (* BUTTON in tree HELPER   *)
224:   rechner   = 13;  (* form/dialog             *)
225:   tmant     = 2;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
226:   texpexp   = 3;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
227:   tvz       = 4;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
228:   texpvz    = 5;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
229:   texptext  = 6;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
230:   tinv      = 7;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
231:   tm        = 8;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
232:   tdeg      = 9;   (* TEXT in tree RECHNER    *)
233:   trad      = 10;  (* TEXT in tree RECHNER    *)
234:   tgrad     = 11;  (* TEXT in tree RECHNER    *)
235:   bsieben   = 14;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
236:   bacht     = 15;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
237:   bneun     = 16;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
238:   bc        = 17;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
239:   bac       = 18;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
240:   bmin      = 19;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
241:   bmr       = 20;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
242:   bmminus   = 21;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
243:   bmplus    = 22;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
244:   bvier     = 23;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
245:   bfuenf    = 24;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
246:   bsechs    = 25;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
247:   bmal      = 26;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
248:   bdurch    = 27;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
249:   binv      = 28;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
250:   bsin      = 29;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
251:   bcos      = 30;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
252:   btan      = 31;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
253:   beins     = 32;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
254:   bzwei     = 33;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
255:   bdrei     = 34;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
256:   bplus     = 35;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
257:   bminus    = 36;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
258:   bmod      = 37;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
259:   bquadrat  = 38;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
260:   bln       = 39;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
261:   blog      = 40;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
262:   bnull     = 41;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
263:   bkomma    = 42;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
264:   bexp      = 43;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
265:   bgleich   = 44;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
266:   bvzw      = 45;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
267:   bklauf    = 46;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
268:   bklzu     = 47;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
269:   bend      = 48;  (* BUTTON in tree RECHNER  *)
270:   direct    = 14;  (* form/dialog             *)
271:   bname     = 5;   (* BUTTON in tree DIRECT   *)
272:   bdatum    = 6;   (* BUTTON in tree DIRECT   *)
273:   bnormal   = 7;   (* BUTTON in tree DIRECT   *)
274:   babbdire  = 8;   (* BUTTON in tree DIRECT   *)
275:   bgroesse  = 9;   (* BUTTON in tree DIRECT   *)
276:   btyp      = 10;  (* BUTTON in tree DIRECT   *)
277:   brekursi  = 11;  (* BUTTON in tree DIRECT   *)
278:   tdirect   = 12;  (* TEXT in tree DIRECT     *)
```


SAMPLING
G DATA
AS SOUND SAMPLER II MAXI PLUS
AS SOUNDSAMPLER II
MAXI PLUS
G DATA
AS SOUND SAMPLER II
MAXI PLUS
LINE OUT
LINE IN
LEVEL
Sound Sampling Systeme in 8 Bit und 16 Bit
AS SOUND SAMPLER II Maxi +
8 Bit
HiFi Qualität
Anti Alysing
11 – 36 kHz
max. 336 s*
Samplezeit netto
AS SOUND SAMPLER III
16 Bit
CD Qualität
Anti Alysing
20 – 45 kHz
max. 92 s*
Samplezeit netto
Sample Software:**
Midifähig, Samplesequenzer, Transponieren, Loop, Echo, Fader, Auto Mixer mit Mix Editor, Reverse Play, Multisampling, Keyboard Editor, Sample Cutter mit null Position Finder, Soundbibliothekverwaltung, Sampleeinbindung in eigene Programme
Anschlußfertiges Gerät, Software und Handbuch
DM 298,—*** DM 598,—***
Zubehör: 10 Disketten, Soundbibliothek (Effekte)
DM 149,—*** DM 198,—***
* bei 4 MB Speicher
** Samplesoftware nur für Monochrommonitor
*** unverbindliche Preisempfehlung
G DATA
Siemensstr. 16
D–4630 Bochum 1
Telefonische Bestellungen:
0 23 23 / 38 98 58
Versand zzgl. DM 7,— Portopauschale per Nachnahme oder Vorausscheck
Schweiz:
DTZ Data Trade AG
Landstr. 1 • CH–5415 Rieden / Baden



Welcher ATARI ST-Besitzer hat nicht schon einmal neidisch zu anderen Computern, wie zum Beispiel dem AMIGA oder dem Mac, hinübergeschielt, wenn es um die Darstellung von Submenüs ging? Was bisher unter GEM nicht möglich war, ist nun machbar geworden. Dazu genügen einige wenige Routinen, die zum eigenen Programm hinzugebunden werden müssen. Der Clou des Ganzen: Es werden nur Möglichkeiten genutzt, die GEM ganz offiziell bietet!!!

Sogenannte "Pop-Up-Menüs", die erscheinen, wenn man einen Menüeintrag anklickt, gibt es zwar schon in hundert Variationen, aber bisher scheint noch niemand auf die Idee gekommen zu sein, unter GEM "echte" Submenüs zu implementieren... (vielleicht, weil's angeblich gar nicht geht???). Unter "echten" Submenüs verstehe ich solche, die schon dann herausklappen, wenn der Mauszeiger einen Menüeintrag nur berührt und die automatisch auch wieder verschwinden, wenn sich die Maus weiterbewegt - "echte" Submenüs eben... Wer's nicht glaubt und sagt: "Das geht auf dem ATARI nicht und unter GEM schon gar nicht!", der kann ja jetzt einfach weiterblättern und diesen Artikel samt Programm übersehen. Aber vielleicht sollten sich die Skeptiker und Zweifler unter den Lesern doch erst einmal die Abbildungen 1 und 2 ansehen, bevor sie weiterblättern...

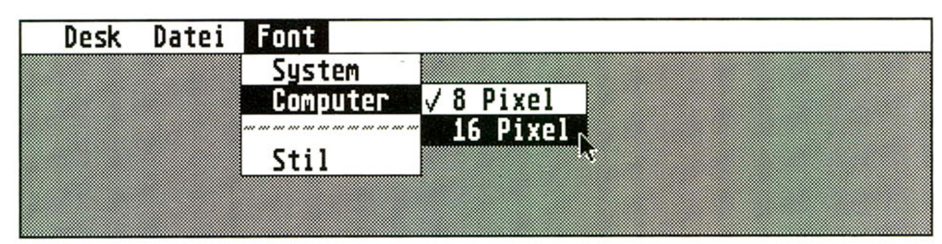


Abbildung 1

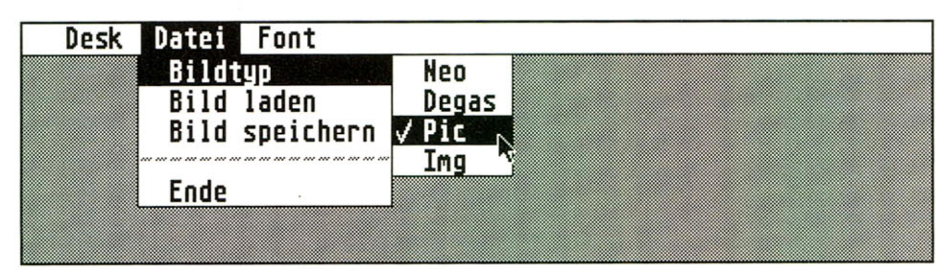


Abbildung 2

Um jetzt zuerst einmal die Ungeduldigen und Ungläubigen zufriedenzustellen, sollte ich hier als erstes vielleicht die Vorgehensweise zur Installation der abgedruckten Programme erklären. Erwähnen sollte ich jedoch wohl auch, daß ich keine Garantie dafür übernehmen kann, daß das Demoprogramm tatsächlich auf allen Rechnern hundertprozentig einwandfrei läuft. Bei mir und verschiedenen Freunden lief das Programm jedenfalls auf allen ST-Typen unter allen Betriebssystemversionen und in jeder Auflösung ohne jeglichen Fehler (Anm. d.Red.: Auch auf Rainbow- (1.4) und ST^{E}-TOS (1.6) gab es keine Probleme.).

Die beiden abgedruckten Programme heißen *MENUDEMO.C* und *SUBMENU.C*. Während *SUBMENU.C* alle für die Darstellung und Verwaltung der Submenüs notwendigen Routinen enthält, stellt *MENUDEMO.C* lediglich eine Beispielapplikation dar, die eine Menüleiste auf den Bildschirm bringt und auf das Anklicken von Submenüs reagiert, indem sie die Indexnummer des angeklickten Objekts ausgibt. Im folgenden wird anhand dieses Demoprogramms beispielhaft die Konstruktion und Bearbeitung von Submenüs beschrieben.

Zusätzlich zum abgedruckten *MENUDEMO*-Programm sind noch zwei Resource-Files notwendig, die nach folgenden Angaben mit einem RCS konstruiert werden sollten. Auf einen Abdruck der Resource-Files in Form von C-Strukturen

habe ich hier verzichtet, da die Konstruktion der Menüleisten mit einem RCS mit Sicherheit schneller geht als seitenlanges Abtippen, zumal genaue Größen oder ähnliches nicht wichtig sind. Anschließend sind beide Programme, also *MENUDEMO.C* und *SUBMENU.C*, zu compilieren und zusammenzulinken.

Was muß nun genau getan werden? Es müssen **zwei Resource-Files** erzeugt werden, die jeweils eine Menüleiste enthalten. Die Betonung liegt dabei auf zwei Resource-Files. Warum das so sein muß, wird weiter unten noch erklärt. Dabei enthält das eine Resource-File die ganz normalen Resourcen des Programms, wie zum Beispiel Dialogboxen und eben auch die ganz normale Menüleiste. Das andere Resource-File hingegen enthält lediglich eine einzige Menüleiste mit allen Submenüs. Das Aussehen der ersten Menüleiste eines fiktiven Programms kann man in Abbildung 3 sehen.

Dies ist die ganz normale Menüleiste mit dem Desk- und zwei weiteren Drop-Down-Menüs. Sie ist im RCS mit dem Namen *MENU* zu versehen und die ganze Datei muß als *MENU.RSC* abgespeichert werden. Die einzelnen Einträge erhalten der Einfachheit halber nach Möglichkeit die gleichen Namen wie der in ihnen stehende Text, also:

Datei	Font
Bildtyp	System
Laden	Computer
Speicher	Stil
Ende	

Die restlichen Einträge, wie zum Beispiel im Deskmenü, brauchen nicht benannt zu werden, da sie von *MENUDEMO* nicht benutzt werden.

Abbildung 4 zeigt die zweite Menüleiste; sie enthält alle Submenüs. Die Verteilung der Haken und "disabled"-ten Einträge ist dabei willkürlich gewählt. Im Grunde genommen ist wie bei der obigen Menüleiste der gesamte Textinhalt eigentlich völlig belanglos, aber irgendetwas Sinnvolles sollten die Einträge ja nun doch enthalten. Wer will, kann die Menüs ganz nach Lust und Laune gestalten, die Namen der Einträge müssen jedoch die gleichen bleiben!

Diese Menüleiste ist als *SUBMENU* zu definieren und als *SUBMENU.RSC* abzuspeichern. Die Überschriften der Menüs, also die Menütitel, sind eigentlich völlig egal; sie werden nicht benötigt. Um jedoch deutlich zu machen, welcher Menü-

```
Desk                       Datei               Font
 Your message here          Bildtyp             System
 --------------------       Bild laden          Computer
 Desk Accessory 1           Bild speichern      --------
 Desk Accessory 2           --------------      Stil
 Desk Accessory 3           Ende
 Desk Accessory 4
 Desk Accessory 5
 Desk Accessory 6
```

Abb. 3: Die erste Menüleiste mit den aufgeklappten Menüs

```
Desk                       Bildtyp  System       Computer    Stil
 Your message here          Neo      6 Pixel    √ 8 Pixel     fett
 --------------------       Degas    8 Pixel      16 Pixel  √ kursiv
 Desk Accessory 1          √ Pic    √ 16 Pixel               breit
 Desk Accessory 2           Img
 Desk Accessory 3
 Desk Accessory 4
 Desk Accessory 5
 Desk Accessory 6
```

Abb. 4: Die zweite Menüleiste mit allen Submenüs

eintrag in der in Abbildung 3 gezeigten Menüleiste ein Submenü bekommen soll, sollte man hier der Übersicht halber die Titel identisch wählen. Falls man aber mal vor dem Problem stehen sollte, daß man wegen zu langer Menütitel nicht alle Submenüs in eine Zeile bekommen sollte, kann man die Namen natürlich auch beliebig kurz wählen; ein Zeichen reicht völlig aus, da die Titel nirgendwo im späteren Programm erscheinen. Hier jetzt die Namen der obigen Einträge; man beachte dabei, daß die Titel keinen Namen bekommen:

Neo	System6	Comp8	Fett
Degas	System8	Comp16	Kursiv
Pic	System16		Breit
Img			

So, nachdem jetzt die erforderlichen Vorarbeiten, d.h. das Erstellen der Resource-Files, geleistet wurden, müssen nur noch die beiden Programme abgetippt und anschließend compiliert und zusammengelinkt werden. Eigentlich müßte jeder, der bis jetzt noch gezweifelt hat, die Hände über dem Kopf zusammenschlagen. - Entweder, weil die Submenüs so toll sind, oder weil man tatsächlich alles richtig gemacht hat...

So weit, so gut (oder auch schlecht, kommt darauf an...), nun noch die oben versprochene Erklärung, warum man keine zwei Menüleisten in einem Resource-File anlegen kann; d.h. man kann schon, aber dummerweise werden diese vom RCS anschließend in einer Struktur abgespeichert. Auch das wäre im Grunde genommen eigentlich nicht weiter tragisch, wenn nur auch die Indizes zur Adressierung der Objekte umgerechnet werden würden... Da dies aber nun einmal nicht der Fall ist, bleibt eben nichts anderes übrig, als zwei Resource-Files zu verwenden.

Auch hierbei gibt es jedoch wieder einen Haken: "Offiziell" kann GEM lediglich ein Resource-File verwalten; wie man dieses Problem löst, kann dem Listing *MENUDEMO.C* entnommen werden; eine genaue Beschreibung des Vorgehens ist schon in zahlreichen anderen Artikeln, u.a. auch in der ST-Computer, beschrieben worden.

Deshalb hier nur eine Kurzbeschreibung der Vorgehensweise in *MENUDEMO*: Nach dem Laden des ersten Resource-Files werden diesem einfach mittels *rsrc_gaddr()* die benötigten Adressen entnommen und anschließend die in *global[5]* stehende Adresse des Resource-Files zwischengespeichert. Anschließend kann das nächste Resource-File eingeladen werden. Zur Freigabe des ersten Files wird am Ende des Programms einfach wieder die Adresse zurückgeschrieben.

Im folgenden nun das weitere Vorgehen nach dem Laden der Resource-Files. Zur Installierung der Submenüs muß ein Aufruf der Form *init_submenus()* gemacht werden. Dabei müssen folgende Parameter übergeben werden:

1. handle:	VDI-Gerätenummer
2. menu:	Adresse der normalen Menüleiste
3. submenu:	Adresse der zweiten Menüleiste mit den Submenüs
4. MAX_SUBMENU:	Anzahl der Submenüs
5. m_index:	Adresse eines Feldes, das in fortlaufender Reihenfolge die Indizes der Menüeinträge enthält, bei denen ein Submenü herausklappen soll.

Anschließend kann die Menüleiste dann ganz normal mit *menu_bar()* installiert werden.

Daran schließt sich eine *evnt_multi()*-Schleife an, die bis zum Anklicken des "Ende"-Eintrags durchlaufen wird. In ihr wird auf das Anklicken der Menüeinträge reagiert (MU_MESAG) und in regelmäßigen Abständen (MU_TIMER) die externe Variable *subnum* abgefragt, in der der Index des angeklickten Submenüeintrags zurückgemeldet wird. Dieses Vorgehen ist notwendig, da es sonst keine andere Möglichkeit (zumindest nicht ohne Betriebssystemeingriffe) gibt, den Index zurückzugeben. Dieser Index kann dann zusammen mit der Adresse *submenu* ganz normal zum Zugriff auf das betreffende Resource-File benutzt werden, wie *menu_icheck()* verdeutlicht.

Außerdem ist noch ein weiterer Punkt zu beachten: Wenn man einen Menüeintrag anklickt, wird das betreffende Menü vom Betriebssystem sofort wieder eingeklappt, ohne daß man irgendeine Möglichkeit hätte, dies festzustellen. Deshalb muß bei Anklicken eines Menüeintrags, bei dem ein Submenü herausklappt, das Submenü anschließend wieder vom Bildschirm entfernt werden.

Dazu dient der Aufruf *redraw_bg()*. Eigentlich könnte man annehmen, daß so ein Eintrag sowieso nicht angeklickt wird, weil viel mehr als das Herausklappen eines Submenüs (wow!!!) eigentlich gar nicht mehr passieren kann, aber man glaubt es kaum, was für Leute manchmal so vor einem Computer sitzen...

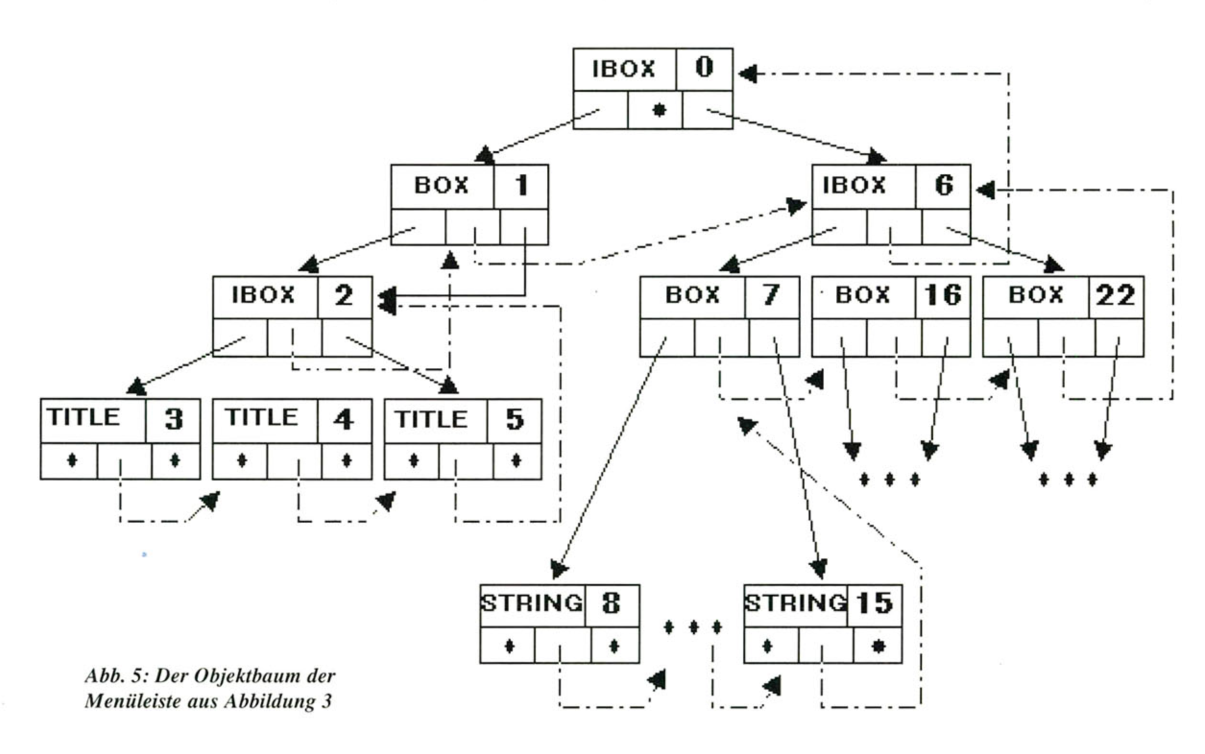


Abb. 5: Der Objektbaum der Menüleiste aus Abbildung 3

Einen klitzekleinen Haken hat die Sache mit dem Einklappen der Menüs allerdings noch... Wer an dieser Stelle schon mal ein bißchen mit den Submenüs herumgespielt hat, wird wahrscheinlich festgestellt haben, daß bei Anklicken eines Submenüeintrags mitunter zwar das Submenü vom Bildschirm verschwindet, nicht so jedoch das Menü, so daß man wie gewohnt noch einmal irgendwohin klikken muß, um auch dieses verschwinden zu lassen. Dies ist fast immer dann der Fall, wenn mindestens der dritte Eintrag eines Submenüs angeklickt wird; bei den ersten beiden Einträgen klappt eigentlich immer alles einwandfrei. Woran das liegt, konnte ich bisher (leider) noch nicht ermitteln; dafür habe ich aber festgestellt, daß im Normalfall dieser Effekt nicht mehr auftritt, wenn einmal eine Dialogbox auf dem Bildschirm gestanden hat, sei es nun die Dialogbox eines Accessories oder eine eigene gewesen. Die Sache ist zwar seltsam, aber ich glaube, damit kann man leben... - Falls einer der Leser zufällig herausfinden sollte, aus welchem Grund sich das Betriebssystem so verhält und/oder mir eine Gegenmaßnahme nennen kann, wäre ich für eine entsprechende Mitteilung dankbar.

So, und das war auch schon alles, was der 08/15-Programmierer wissen muß, um die Routinen in *SUBMENU.C* nutzen zu können. Wie man sieht, sind insgesamt nur zwei Funktionsaufrufe notwendig, um die Submenüs zu handhaben, davon ein Aufruf sogar nur einmal am Anfang des Programms zur Initialisierung. - Einfacher geht's bald nicht mehr! Man sollte sich jedoch tunlichst die globalen Variablen ansehen, die in *SUBMENU.C* benutzt werden, da diese auf keinen Fall erneut deklariert oder verändert werden dürfen!

Wen die Funktionsweise der SUBMENU-Routinen nun nicht weiter interessiert, kann an dieser Stelle aufhören zu lesen und das Heft in die Ecke schmeißen, um sich an den tollen Submenüs zu erfreuen, die jetzt eigentlich schon auf dem Bildschirm zu sehen sein sollten... Für alle anderen erkläre ich ab hier die Arbeitsweise der Submenüroutinen.

Um die Funktionsweise verstehen zu können, ist erst einmal der interne Aufbau einer Menüleiste, so wie ihn das Betriebssystem sieht, wichtig. Als Beispiel benutze ich hier wieder die Menüleiste aus Abbildung 3. Abbildung 5 mag zwar auf den ersten Blick etwas chaotisch und unübersichtlich aussehen, aber wer genauer hinsieht, wird feststellen, daß eigentlich alles ganz geordnet zugeht.

```
typedef struct object
{
   int             ob_next;    /* Index-Nr. des nächsten Objekts */
   int             ob_head;    /* Index-Nr. des ersten "Kindes"  */
   int             ob_tail;    /* Index-Nr. des letzten "Kindes" */
   unsigned int    ob_type;    /* Objekt-Typ, z.B. BOX, TITLE    */
   unsigned int    ob_flags;   /* Objekt-Flags, z.B. SELECTABLE  */
   unsigned int    ob_state;   /* Objekt-Status, z.B. CHECKED    */
   char            *ob_spec;   /* siehe unten                    */
   int             ob_x;       /* X-Koordinate obere linke Ecke  */
   int             ob_y;       /* Y-Koordinate obere linke Ecke  */
   int             ob_width;   /* Breite des Objekts             */
   int             ob_height;  /* Höhe des Objekts               */
```

Abb. 6: Definition der OBJECT-Struktur

Dem geübten Programmierer sollten die abgebildeten Strukturen sowieso nicht so ganz fremd sein; jedes dieser Rechtecke steht dort stellvertretend für eine Struktur des Typs OBJECT, deren genaue Definition (in "C") man in Abbildung 6 finden kann.

Die einzige verwunderliche Tatsache mag für Leute, die schon mit OBJECTs zu tun hatten, höchstens sein, daß nicht nur Dialogboxen und ähnliche Objekte aus OBJECT-Strukturen aufgebaut werden, sondern eben auch Menüs. Und da diese im Normalfall immer nur aus Text bestehen, wird man dann eben leicht dazu verleitet, zu glauben, daß etwas anderes als Textdarstellung in Menüs auch gar nicht möglich ist. Wenn man sich die OBJECT-Struktur einmal genauer ansieht, wird man jedoch schnell feststellen, daß sie eine Menge Möglichkeiten zur Manipulation bietet, zum Beispiel braucht man bloß den Objekt-Typ auf BOX zu setzen, *ob_spec* anzupassen, und schon hat man statt eines Textes eben eine BOX im Menü! Eine andere Möglichkeit ist zum Bleistift auch das Einbinden von Grafiken - wer genug Phantasie hat, dem eröffnen sich hier ungeahnte Perspektiven...

Jetzt aber zur Erklärung des oben abgebildeten Menübaumes. Wie bereits erwähnt, steht jedes der abgebildeten Rechtecke für eine OBJECT-Struktur. Abgebildet sind dabei die Einträge *ob_type*, *ob_head*, *ob_next* und *ob_tail* (in dieser Reihenfolge). Außerdem habe ich noch zur Veranschaulichung die Indexnummer jedes Objekts hinzugefügt, da die Strukturen in dieser Reihenfolge im Speicher abgelegt werden.

Das Wurzelobjekt mit der Indexnummer 0 und der Bezeichnung IBOX (=Invisible Box) ist dabei ein Rahmen, der den gesamten Rest des Baumes umfaßt und nicht sichtbar ist (wie der Name schon suggeriert). Normalerweise umfaßt der Rahmen den gesamten Bildschirm. Vom Wurzelobjekt ausgehend spaltet sich der Menübaum dann in zwei Teilbäume:

- links *(ob_head)* in den Baum für die Darstellung der eigentlichen Menüzeile; dieser enthält lediglich die Menütitel,
- rechts *(ob_tail)* in den Baum für die Darstellung der Menüs.

Der Eintrag *ob_next* ist hier nicht benutzt und deshalb wie auch alle anderen nicht benutzten Einträge mit einem Punkt versehen.

Gehen wir nun systematisch vor und fangen beim linken Teilbaum an: Die Box mit der Indexnummer 1 ist genau der weiße Streifen, der die eigentliche Menüzeile darstellt und sich am oberen Bildschirmrand über die ganze Breite zieht. Wen das schon immer gestört hat, kann hier zum Beispiel die Breite ändern und schon erstreckt sich die Menüleiste beispielsweise nur noch bis zur Mitte des Bildschirms - sieht faszinierend aus (ausprobieren)! Aber nicht vergessen, den rechten Teil der alten Menüzeile mit der Hintergrundfarbe zu übermalen, sonst sieht man nix davon...

Aber weiter im Menübaum: In die Menüzeile müssen natürlich noch die Menütitel gezeichnet werden. Deshalb folgt auf die BOX (Indexnummer 1) noch eine IBOX (2), also wieder ein unsichtbarer Rahmen, der alle zu zeichnenden Menütitel - bezeichnet mit *TITLE* (3-5) - umfaßt. Wie man hier sehr schön sieht, deutet *ob_next* jeweils auf das nächste gleichartige Objekt in der Reihe. Ist kein gleichartiges Objekt mehr vorhanden, zeigt *ob_next* zurück auf das jeweils zugehörige Elternobjekt. Im Grunde genommen kann man zwar nicht von Zeigern sprechen, da in den entsprechenden Einträgen immer nur die Indexnummern der Objekte stehen und nicht Zeiger auf sie, aber vom Prinzip her dürfte klar sein, was gemeint ist.

Während der linke Teil des Menübaums also für die Darstellung der Menütitel verantworlich ist, dreht sich im rechten Teil alles um die Darstellung der Menüinhalte. Wie gehabt, beginnt auch hier alles mit einer IBOX (Indexnummer 6), die alle (ausgeklappten) Menüs umfaßt. Von ihr geht - korrespondierend zu den TITLE-Objekten auf der linken Seite - eine Liste aus, die alle BOX-Objekte für die Darstellung der Menüs enthält. Jede dieser Boxen bildet dabei selber wieder ein Wurzelobjekt für eine Liste von Objekten, in diesem Fall (wie auch normalerweise) für die Menü-Texte (STRINGs). Wegen Platzmangel sind die meisten STRINGs in Abbildung 5 lediglich durch Pünktchen angedeutet.

Der gesamte Sachverhalt ist noch einmal so, wie er "in der Realität" auf dem Bildschirm aussieht, in Abbildung 7 zu sehen.

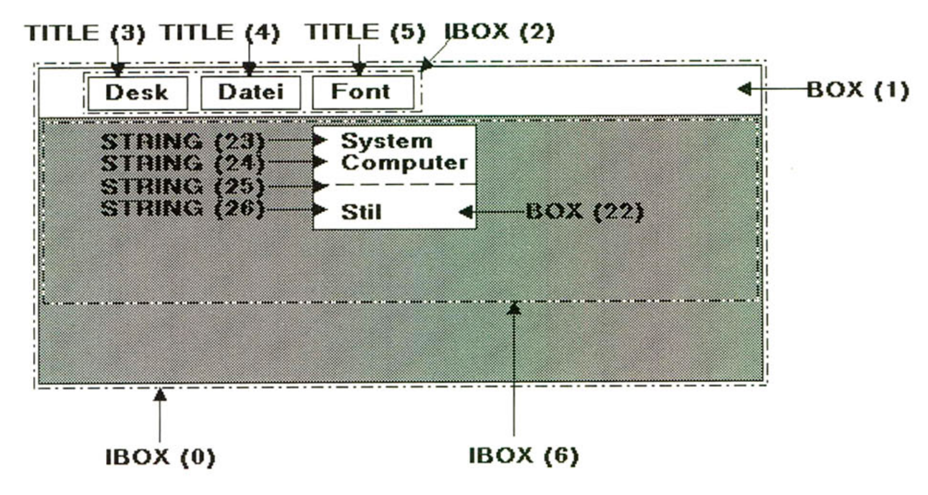


Abb. 7: Der Menübaum als "realistische" Darstellung

AKTUELLE BÜCHER RU



DTP MIT DEM ATARI ST UND CALAMUS.

DTP mit dem ST – seit Calamus kein Problem. Und mit diesem Buch erst recht nicht mehr. Denn nun erfahren Sie auch, was alles so in Ihrem DTP-Programm steckt. Anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele. Im einzelnen werden behandelt: Installation, Funktionen, Text- und Grafikrahmen, Importfunktion, Druckertreiber, Scannen...

Das große Buch zu Calamus
392 Seiten, DM 39,-

Auch wenn Sie mit Ihrem ST grundsätzlich zurechtkommen, gibt es immer mal wieder ein Problem, das sich ohne weiteres nicht lösen läßt. Mal ist es die Frage nach dem Erstellen einer RAM-Disk, mal funktioniert beim Booten etwas nicht, oder aber der Drucker will nicht so, wie Sie wollen. Mit dem großen ST-Handbuch lösen Sie all diese Probleme sozusagen im Handumdrehen. Einfach nachschlagen, und schon wissen Sie, worauf es ankommt. Dabei werden Sie natürlich noch jede Menge interessanter Neuigkeiten über Ihren ST erfahren.

Das große ST-Handbuch
Hardcover, ca. 400 Seiten, DM 49,-

Das gesamte Musik- und Technik-Know-how für ein eigenes Studio steht Ihnen mit diesem Nachschlagewerk zur Verfügung: der Aufbau der MIDI-Schnittstelle, das MIDI-Datenformat, die MIDI-Verkabelung, die wichtigsten Musikprogramme ... Dazu jede Menge über das nötige Equipment wie Synthesizer, Drum-Maschine und Mischpult. Eben alles für einen „Studiomusiker".

Das große MIDI-Buch zum ST
Hardcover, 412 Seiten, DM 69,-



ST INTERN – FÜR PROFIS UNENTBEHRLICH.



ATARI ST Intern
Hardcover
732 Seiten
DM 69,-

ATARI ST Intern
Band 2 – Systemprogrammierung
Hardc., inkl. Disk. 466 Seiten, DM 79,-

Für jeden engagierten Anwender gehören die Intern-Bände einfach zur Pflichtlektüre. Denn wo sonst findet man alle Informationen zum ST so detailliert und ausführlich beschrieben. Bei dieser Detailtreue mußten wir die Informationen jedoch auf zwei Bände aufteilen. So richtet sich Band 1 an alle ST-Anwender, die alles über den internen Aufbau Ihres Rechners wissen wollen. Von den einzelnenProzessoren und ICs bis zu den Systemvariablen. Band 2 ist das Standardwerk für den aktiven Programmierer. Schwerpunkt hierbei: die Programmierung von GEM-Applikationen und Accessories. Mit vielen praxisnahen Beispielprogramme.

SIGNUM! – PRAXISNAH ERKLÄRT.

Ob Diskettenoperationen, Texteinstellungen, Fußnotenverwaltung, Spaltensatz oder Bildoperationen – mit diesem Buch lernen Sie SIGNUM/SIGNUM II so richtig kennen. Vom Druckerfonteditor bis zum perfekten Ausdruck werden alle Features praxisnah und beispielhaft erklärt.

Das große SIGNUM!-Buch
Hardcover, ca. 350 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-



Hier wird alles systematisch und leichtverständlich erklärt. Vom Anschluß des Rechners über die Bedienung des Desktops bis hin zur Installation einer Festplatte. Dazu eine Beschreibung der wichtigsten Standardsoftware und eine Einführung in die Programmierung mit OMIKRON.BASIC. Alles mit vielen praktischen Beispielen. Ein Buch, mit dem Sie sofort loslegen können.

ST für Einsteiger
348 Seiten, DM 29,-

DATA BECKER

ND UM DEN ST

Mit den Neuerscheinungen von Dezember '89

SO SPURT IHR DRUCKER – JEDERZEIT!



Im „Normalfall" läuft Ihr Drucker ja wie geschmiert, aber es gibt immer wieder Situationen, in denen nicht alles reibungslos funktioniert. Sei es, daß die Umlaute fehlen oder daß der Druck über die Perforation geht. Mit dem großen ST-Druckerbuch gibt es diese Probleme nicht mehr. Beginnend mit der einfachen Installation des Druckers beschreibt dieser Band alles, was Sie bei der Arbeit mit Ihrem Drucker beachten müssen. Mit allen Informationen zur Druckersteuerung über TOS und GEM sowie zu den Druckeranpassungen verschiedenener Anwendungsprogramme.

Das große ST-Druckerbuch
Hardcover, 572 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-



Wie sich Boot- und Linkviren einnisten, welchen Schaden sie anrichten und wie Sie feststellen, ob Ihr Computer noch gesund sind, sagt Ihnen das große ST-Virenschutzpaket. Natürlich ist das Paket auch die richtige Medizin für bereits befallene Rechner: Im Buch und auf der beiliegenden Diskette finden Sie das nötige Werkzeug zur Entseuchung.

Das große ST-Virenschutzpaket
inkl. Diskette, 163 S., DM 69,-

Mit diesem Buch liegt Ihnen die ganze MEGA-Power zu Füßen. Denn hier erfahren Sie endlich, wie Sie Ihre Festplatte optimal einsetzen, welche Schnittstellen der MEGA ST hat und wie man Sie nutzt. Dazu alle wichtigen Informationen zum Thema DTP, jede Menge Software-Tips und ein dokumentiertes Blitter-TOS-Listing.

Das große MEGA-ST-Buch
Hardcover, 538 Seiten,
inklusive Diskette, DM 69,-

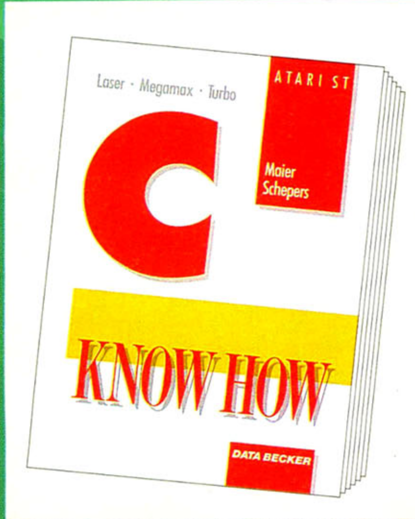


1ST WORD PLUS VOLL AUSREIZEN!

Das gro§e Buch zu 1st Word Plus — f r alle, die mit diesem Programm nicht nur Ihre Korrespondenz erledigen wollen. Umfassend und leichtververst ndlich werden Sie hier informiert. ber die vielf ltigen Schrift- und Text-Layout-M glichkeiten. ber die Grafikf higkeit. ber die Verwaltung der Fu§noten. ber das Profi-Text-Modul. ber die Arbeit mit dem W rterbuch Und das alles schon unter der Ber cksichtigung der derzeit aktuellen Version 3.15 und aller im Paket enthaltenen Erg nzungsprogramme (1st Mail, 1st XTRA, 1st Proportional Plus und 1st Download).



Das große Buch zu 1st Word Plus
314 Seiten, DM 39,-



DAS KNOW-HOW FÜR GUTE C-PROGRAMME.

Hier fehlt nichts: Installation und Programmstart von Turbo C, Aufbau der Menüleiste, der Turbo-Editor, Beschreibung aller Funktionen und Fehlermeldungen... Ebenso ausführlich werden auch Laser- und Megamax C erklärt – ergänzt um eine genaue Beschreibung der Libraries und des Code-Improvers.

ATARI ST C Know-how
512 Seiten, DM 39,-

BESTELL COUPON!

Einsenden an:
DATA BECKER
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf 1

Hiermit bestelle ich für meinen ATARI ST

Name, Vorname

Strasse

Ort

Ich zahle
❑ per Nachnahme
❑ mit beilieg. Verrechnungsscheck

(zzgl. DM 5,- Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl)

Genau an dieser Stelle, nämlich den STRINGs, setzt nun das Verfahren für die Darstellung der Submenüs ein. In jeder OBJECT-Struktur gibt es den bisher nur kurz erwähnten Zeiger *ob_spec*, der je nach Objekt-Typ auf unterschiedliche Strukturen deutet oder auch andere Informationen enthält; bei STRINGs zeigt er auf den auszugebenden Text. Der Vollständigkeit halber habe ich alle Möglichkeiten in Abbildung 8 aufgelistet, benötigt wird hier jedoch nur die Möglichkeit, *ob_spec* auf eine eigene Zeichenroutine zeigen zu lassen (*G_PROGDEF*). Tabelle 1 ist [1] entnommen und an ein paar Stellen mit Hilfe von [2] noch ein bißchen erweitert bzw. korrigiert.

Objekttyp	Bedeutung von ob_spec
G_BOX	Byte 0 und Byte 1: Farbe des Objekts Für die Objektfarbe sind die Bits folgendermaßen belegt: aaaabbbb cdddeeee aaaa: Rahmenfarbe (0-15) bbbb: Textfarbe (0-15) c: Text transparent (0) oder deckend (1) ddd: Füllmuster (0-7) mit ansteigender Dunkelheit (0 kein Füllmuster, 7 solides Muster) eeee: Farbe des Objektinneren Byte 2: enthält die Dicke des Objektrandes: 0 = kein Rand 1-128 = Dicke des Randes in Pixeln, nach innen zählend von den Ecken des Objekts -1-(-127) = Dicke des Randes in Pixeln, nach außen zählend von den Ecken des Objekts Byte 3 = 0
G_TEXT	Zeiger auf die zugehörige TEDINFO-Struktur, in der die Merkmale des Textes festgelegt werden
G_BOXTEXT	wie bei G_TEXT
G_IMAGE	Zeiger auf Struktur vom Typ BITBLK, in der das Bit-Image beschrieben wird
G_PROGDEF	Zeiger auf eine Struktur vom Typ APPLBLK, die das benutzerdefinierte Objekt beschreibt (APPLBLK enthält die Adresse der Routine, die das Objekt zeichnet)
G_IBOX	wie bei G_BOX
G_BUTTON	wie bei G_TEXT
G_BOXCHAR	wie bei G_BOX, aber Byte 3 enthält das darzustellende Zeichen
G_STRING	Zeiger auf den String selbst
G_FTEXT	wie bei G_TEXT
G_FBOXTEXT	wie bei G_TEXT
G_ICON	Zeiger auf eine Struktur vom Typ ICONBLK, in der das Icon genauer beschrieben ist
G_TITLE	Zeiger auf den Text für den Menüeintrag

Abb. 8: Die Bedeutungen von ob_spec

Um nun ein benutzerdefiniertes Objekt zu installieren, muß der Objekt-Typ in *G_PROGDEF* geändert werden und *ob_spec* muß auf einen *APPLBLK* (Application Block) zeigen, der wie in Abbildung 9 definiert ist.

Und genau so - naja, um ehrlich zu sein: ungefähr so - geht die Routine *init_submenus()* vor. Zuerst wird für jedes Submenü eine Struktur angelegt, die ich *ext_appl_blk* (für Extended APPLBLK) genannt habe, da man mit der normalen APPLBLK-Struktur für meine Zwecke nicht genug Parameter übergeben konnte. Dadurch, daß man die Struktur frei im Speicher anlegen kann und sich an fast keine Konventionen halten muß, ist es ohne weiteres möglich, die normale APPLBLK-Struktur beliebig zu vergrößern und zu erweitern; lediglich die ersten beiden Einträge müssen wie bei APPLBLK sein.

Der genaue Aufbau von *ext_appl_blk* kann dem Listing *SUBMENU.C* entnommen werden; es hat sich im Grunde nicht viel getan, außer daß noch zwei Einträge hinzugekommen sind. Bei dem einen Eintrag *(char *text)* handelt es sich um den geretteten Zeiger auf den Menütext; dieser wird ja auch weiterhin noch benötigt. Der andere Eintrag *(LONG regA4)* ist Megamax-C-spezifisch und muß bei Benutzung anderer Compiler vermutlich angepaßt werden bzw. kann ganz entfallen. In der Anfangsphase der Entwicklung ist mir das Programm nämlich ständig abgestürzt, bis ich herausgefunden hatte, daß bei Aufruf der neuen Zeichenroutine aus dem Betriebssystem heraus fast alle Register des Prozessors geänderte Werte aufweisen, so auch das Adreßregister *A4*. Da dieses vom Megamax-Compiler jedoch zur Adressierung der globalen Variablen benutzt wird, kann man davon ausgehen, daß in so einem Fall das Programm zumeist mit einer Bomben-Stimmung ins Computer-Nirwana eingeht. Deshalb wird bei Initialisierung der Strukturen das *A4*-Register hierher gerettet und später bei Aufruf der Zeichenroutine wiederhergestellt.

typedef struct appl_blk

```
{
  int  (*ub_code)(); /* Zeiger auf eine Zei-
                        chenroutine        */
  long  ub_parm;     /* Parameter, der bei
                        Aufruf der Zeichenrou-
                        tine übergeben wird */
} APPLBLK;
```

Abb. 9: Definition der APPLBLK-Struktur

Wer also einen Compiler besitzt, der die globalen Variablen über ein anderes Register adressiert, muß dann eben statt des Registers *A4* das entsprechende andere Register nach *regA4* schreiben; wer einen Compiler besitzt, der die globalen Variablen absolut adressiert, kann den Eintrag *regA4* getrost komplett vergessen.

Nach der Speicherreservierung für die APPLBLKs folgt eine Zeile, die man vielleicht auch noch erklären sollte, da sie auf den ersten Blick ziemlich dubios aussieht. Ich meine dabei folgende Zeile:

```
submenu_index=
submenu[submenu[submenu[0].ob_tail].ob_head].ob_next;
```

Wenn man sich gleichzeitig mit dieser Zeile aber noch die Abbildung 5 ansieht, wird das Ganze vermutlich wesentlich einfacher. Die Abbildung zeigt zwar den Menübaum und nicht den Baum für die Submenüs, aber Menüleiste ist Menüleiste und hier soll es ja auch nur ums Prinzip gehen; nehmen wir also einfach mal an, der Baum in Abbildung 5 würde die Submenüs beschreiben. In der oben genannten Zeile wird nämlich der Index der ersten Submenü-BOX im Submenübaum ermittelt. Gehen wir einmal systematisch von innen nach außen vor:

1. *submenu[0].ob_tail* zeigt auf den rechten Teil des Menübaums und ergibt so die Indexnummer 6.

```
typedef struct parm_blk
{
  OBJECT   *pb_tree;        /* Zeiger auf den Objektbaum, der das
                               benutzerdefinierte Objekt enthält   */
  int      pb_obj;          /* Indexnummer des Objekts             */
  int      pb_prevstate;    /* vorheriger Status, z.B. NORMAL      */
  int      pb_currstate;    /* neuer Status, z.B. SELECTED         */
  int      pb_x;            /* X-Koordinate des Objekts            */
  int      pb_y;            /* Y-Koordinate des Objekts            */
  int      pb_w;            /* Breite des Objekts                  */
  int      pb_h;            /* Höhe des Objekts                    */
  int      pb_xc;           /* X-Koordinate für das Clipping       */
  int      pb_yc;           /* Y-Koordinate für das Clipping       */
  int      pb_wc;           /* Breite für das Clipping             */
  int      pb_hc;           /* Höhe für das Clipping               */
  long     pb_parm;         /* übergebener Wert ub_parm aus der
                               APPLBLK-Struktur                    */
} PARMBLK;
```

Abb. 10: Definition der PARMBLK-Struktur

2. *submenu[0].ob_tail* ersetzen wir nun durch diese Indexnummer und erhalten so als nächstes Konstrukt: *submenu[6].ob_head*. Das ist der linke Pfeil zur BOX mit der Indexnummer 7.
3. Wiederum eingesetzt erhalten wir jetzt *submenu[7].ob_next* und somit den Zeiger auf die Box für das erste Menü. Eigentlich ist es ja das zweite Menü, aber das erste muß übergangen werden, weil es sich dabei immer um das Deskmenü handelt!

Dieses gerade beschriebene Verfahren muß aus dem Grund angewendet werden, weil je nach Zahl der Menüs die Indexnummern völlig unterschiedlich sein können. Das sicherste Verfahren ist somit das Durchhangeln vom Wurzelobjekt aus.

Im weiteren passiert *in init_submenus()* eigentlich nichts Weltbewegendes mehr. In einer Schleife über alle Submenüs wird nach der Initialisierung der *ext_appl_blk's* zuerst nach dem Index der Menübox gesucht, bei der irgendwo ein Submenü herausklappen soll. Mit Hilfe des gefundenen Indexes werden dann die Koordinaten der Box ermittelt und anschließend wiederum mit deren Hilfe die Koordinaten für die Box des Submenüs neu berechnet, denn das Submenü soll ja schließlich unmittelbar neben dem Menü herausklappen und nicht irgendwo auf dem Bildschirm. Natürlich kann man durch Verändern der Koordinaten das Submenü auch sonstwo auf dem Bildschirm herausklappen lassen, beispielsweise links neben dem Menü. Platz für Spielereien gibt es hier genug, ob das Ganze dann aber noch sinnvoll ist, ist natürlich eine ganz andere Frage... Nach Beendigung der Schleife muß dann nur noch der Zwischenspeicher für den Submenühintergrund angefordert werden; um Speicherplatz zu sparen, wird dieser nicht für jedes Submenü angefordert, sondern nur für das größte.

Damit wäre dann auch schon die Initialisierung und Installation der Submenüs abgeschlossen, und den Rest kann man getrost dem Betriebssystem überlassen, es meldet sich dann schon, wenn es etwas will, zum Beispiel ein Submenü zeichnen...

In so einem Fall wird nämlich die in *ob_spec* eingetragene Adresse angesprungen und die Kontrolle anschließend der damit aufgerufenen Routine, in unserem Fall *draw_submenu()*, überlassen. Und wehe, diese Routine arbeitet nicht vernünftig... - die Effekte reichen von "Bildschirm-Allerlei" bis "ATARI-Gardine".

Damit man bei Aufruf der Zeichenroutine aber nicht ganz allein, einsam, verlassen und sonstwie im Regen (bzw. Bombenhagel) steht, übergibt das Betriebssystem netterweise jedoch noch einen Zeiger auf eine Struktur vom Typ *PARMBLK* (Parameter-Block), die wie in Abbildung 10 definiert ist. In Gedanken höre ich jetzt manche Leute stöhnen: *"Schon wieder eine Struktur!"*, aber in so einem Fall kann ich nur sagen: "Leute, seid froh, daß Ihr keinen AMIGA besitzt, dort muß man sich selbst für einfache Textausgaben durch einen wahren Dschungel von Strukturen wühlen...!!!" - Ich weiß, wovon ich spreche!

Mit Hilfe dieser PARMBLK-Struktur bzw. ihren Einträgen läßt sich dann auch schon eine ganze Menge anfangen, wie wir gleich sehen werden. Unter anderem kann man damit nämlich auch auf den APPLBLK zugreifen, von dem aus die Zeichenroutine aufgerufen wurde. Wenn *parmblock* der übergebene Zeiger ist, dann enthält *parmblock-> pb_obj* den Index des Menüeintrags, von dem aus die Routine aufgerufen wurde, *parmblock->pb_tree* einen Zeiger auf den Objektbaum (den Menübaum), und mit *parmblock->pb_tree[parmblock ->pb_obj]. ob_spec* erhält man dann den gesuchten Zeiger auf die APPLBLK-Struktur. Dieser Zeiger wird immer dann benötigt, wenn man die normale APPLBLK-Struktur erweitert hat und Zugriff auf die restlichen (neuen) Einträge benötigt.

Vielleicht noch ein paar Anmerkungen zu den PARMBLK-Einträgen *pb_prevstate* und *pb_currstate:* Wenn beide Variablen den gleichen Wert haben, muß das Objekt komplett gezeichnet werden, andernfalls ist nur der Status zu ändern. Erwähnenswert sind auch noch die Clipping-Koordinaten; sie geben normalerweise den Bereich an, in den das Objekt gezeichnet werden soll, bei Aufrufen aus einem Menü heraus (wie hier) sind diese Koordinaten jedoch Null und dürfen deshalb nicht benutzt werden!

Der jeweils erste Aufruf von *draw_submenu()* geschieht in dem Augenblick, in dem man die Maus in die Menüleiste bewegt und dadurch das Menü herausklappt, denn auch das Zeichnen des völlig normalen Texteintrags im Menü muß jetzt selbst übernommen werden, da *ob_spec* ja nicht mehr auf den Text zeigt! Weiter muß in diesem Augenblick nichts getan werden.

Erst wenn der Mauszeiger auf dem Menütext steht, wird *draw_submenu()* erneut aufgerufen, denn in diesem Fall muß erstens der Eintrag selektiert und zweitens das Submenü gezeichnet werden. Zur Darstellung der Selektion werden die Objektkoordinaten aus dem PARMBLK ausgelesen und der Routine *switch_entry()* übergeben, die den Text mit einem schwarzen Balken übermalt.

Bevor nun das Submenü gezeichnet werden kann, muß zuerst der Hintergrund gerettet werden, wozu die VDI-Routine *vro_cpyfm()* benutzt wird. Hier an dieser Stelle eine Anmerkung dazu: Vielleicht ist ja schon jemandem aufgefallen, daß in *draw_submenu()* inklusive aller Unterroutinen nirgendwo eine AES-Routine benutzt wird, und das darf auch auf keinen Fall geschehen! Das AES hat nämlich den Nachteil, nicht reentrant zu sein, d.h. bei Aufruf einer AES-Routine aus dem AES heraus kommt es zu einem wahren Bombenhagel; VDI-Routinen können dagegen ohne Einschränkung benutzt werden!

GAL-Prommer

Junior Prommer





MGP - Einfach, schnell und praktisch

Die Zeiten der elektronischen Schaltungen, als Röhren mit ihrer Heizwendel oder gar Relais viel Strom und Platz verbrauchten, sind längst vorbei. Moderne Computerbausteine und Logik-Chips finden sich in fast jeder Schaltung wieder. Kein Fernseher, keine Aufzugssteuerung und schon gar keine Computerschaltung kommt ohne Steuerlogik und Verknüpfungsbausteine aus.

Aber auch die Zeiten, in denen man mit unzähligen sogenannter TTL-Gräber oder CMOS-Bausteinen eine Schaltung entwickelte, gehen vorüber. Nach den frei programmierbaren, aber nicht löschbaren PAL-Bausteinen werden immer häufiger die frei programmierbaren und löschbaren und somit viel flexibleren GAL-Bausteine eingesetzt. Kein Wunder, denn durch ein einziges GAL lassen sich viele der herkömmlichen Logikbausteine ersetzen.

Neben der enormen Platz- und Stromersparnis bleibt eine einmal aufgebaute Schaltung flexibel, denn ein GAL ist in wenigen Sekunden umprogrammiert und kann somit neuen Anforderungen angepaßt werden. Typische Einsatzgebiete eines GALs sind:

1. **Adreßdekoder**
2. **Zustandsautomaten**
3. **logische Gatter**
4. **PAL-Simulation**

Der MAXON GAL- Prommer 16/20 bietet Ihnen alle Möglichkeiten, die bekannten GAL-Typen 16V8 und 20V8 mühelos zu programmieren. Nutzen Sie diese modernen Bausteine, um Ihre Schaltungen schnell, preiswert und flexibel aufzubauen. Mit dem MGP 16/20 kein Problem, denn im ausführlichen Bedienungshandbuch wird auch erklärt, wie herkömmliche Logik (NOR-, NAND-, NOT-, ...-Gatter) in ein GAL programmiert wird und wie diese Bausteine arbeiten.

Der MGP 16/20 läuft an jedem ATARI ST und wird an die Druckerschnittstelle angeschlossen. Die benötigte Betriebsspannung wird am Joystick-Port abgenommen. Die menügesteuerte Software ermöglicht ein bequemes und sicheres Arbeiten mit den GALs. Im eingebauten Editor läßt sich die JEDEC-Datei (so heißt die Datei, die in ein GAL programmiert wird) leicht erstellen oder ändern.

Ein Muß für jeden Elektroniker - GALs, die neue Generation der programmierbaren Logik!

Klein, kompakt und leistungsstark

Der Junior Prommer programmiert alle gängigen EPROM-Typen, angefangen vom 2716 (2 kByte) bis zum modernen 27011 (1 MBit). Aber nicht nur EPROMs, sondern auch einige ROM- und EEPROM-Typen lassen sich lesen bzw. programmieren. Zum Betrieb benötigt der Junior Prommer nur +5 Volt, die am Joystick-Port Ihres ATARI ST abgenommen werden, alle anderen Spannungen erzeugt die Elektronik des Junior Prommers. Selbstverständlich läßt sich ein 16-Bit Word in ein High- und Low-Byte zerlegen. Fünf Programmieralgorithmen sorgen bei jedem EPROM-Typ für hohe Datensicherheit. Im eingebauten Hex/ASCII-Monitor läßt sich der Inhalt eines EPROMs blitzschnell durchsuchen oder auch ändern.

Bemerkenswert ist der Lieferumfang, so wird z.B. das Fertiggerät komplett aufgebaut und geprüft im Gehäuse mit allen Kabeln anschlußfertig geliefert. Auf der Diskette mit der Treibersoftware befinden sich noch RAM-Disk und ein Programm zum Erstellen von EPROM-Karten, ferner wird der Source-Code für Lese- bzw. Programmierroutinen mitgeliefert und last but not least ist im Bedienungshandbuch der Schaltplan abgedruckt.

Mit dem Easytizer können Sie beliebige Videosignale von einer Schwarzweiß- oder Farb-Kamera, Videorecorder oder direkt vom Fernsehgerät (mit Composite Video Ausgang) digitalisieren und somit auf dem Bildschirm Ihres ATARI ST sichtbar machen.

Der Easytizer wird am Modul-Port des ST angeschlossen. Die Auflösung beträgt 800x600 Bildpunkte, so daß in mittlerer Auflösung 640x200 Bildpunkte in vier Graustufen dargestellt werden können. In dieser Betriebsart werden 12,5 Bilder in der Sekunde wiedergegeben. Im hochaufgelösten Modus werden 640x400 Bildpunkte in Schwarzweiß wiedergegeben.

Typ			
INT. ID.			
EPROM'S			
2716	25V		
2732	25V	2732A	21V
2764	21V	2764A	12V
27128	21V	27128A	12V
27256	12V	27256	21V
27512	12V	27513	12V
27011	12V		
ROM'S			
4732		4764	
47128		47256	
EEPROM'S			
X2804A		X2816A	
X2864A		X28256A	

Übersicht der mit dem Junior Prommer programmierbaren Speichertypen

Zurück zu *vro_cpyfm()*: Mit dieser Routine ist es ziemlich einfach möglich, rechteckige Bildschirmbereiche in einen zusammenhängenden Speicherbereich zu transferieren und umgekehrt, ohne daß man sich weiter um das unterschiedliche Format kümmern müßte. Wenn ich dabei sage, "ziemlich einfach", so meine ich damit nichts anderes, als daß man mal wieder einige Strukturen initialisieren muß...

Da *vro_cpyfm()* eine oft viel zu wenig genutzte Funktion ist, weil keiner weiß, wie er sie eigentlich genau zu benutzen hat, möchte ich hier an dieser Stelle genauer darauf eingehen. Die meisten Informationen zu diesem Thema sind übrigens in [1] zu finden, die ich hier, so wie sie in *draw_submenu()* benötigt werden, zusammengefaßt habe.

Als erstes werden wieder einmal zwei Strukturen benötigt, und zwar diesmal vom Typ *MFDB* (Memory Form Definition-Block), der laut Abbildung 11 definiert ist. Das Fehlen des M bei MFDB ist übrigens kein Fehler, sondern die Definition lautet (seltsamerweise) wirklich so.

```
typedef struct fdbstr
{
   long   fd_addr;        /* Adresse des Speicherblocks                */
   int    fd_w;           /* Breite des Speicherblocks in Pixeln       */
   int    fd_h;           /* Höhe des Speicherblocks in Pixeln         */
   int    fd_wdwidth;     /* Breite des Speicherblocks in Worten       */
   int    fd_stand;       /* 0 = Rasterkoordinaten (Standardform)
                             1 = normalisierte Koordinaten (geräte-
                                 spezifische Form)                     */
   int    fd_nplanes;     /* Anzahl der Farbebenen                     */
   int    fd_r1;          /* reserviert                                */
   int    fd_r2;          /* reserviert                                */
   int    fd_r3;          /* reserviert                                */
} FDB;
```

Abb. 11: Definition der MFDB-Struktur

Da die eine MFDB-Struktur ein Rechteck auf dem Bildschirm beschreiben soll, nennen wir sie mal sinnigerweise *screen*, und die andere, die für einen Speicherbereich zuständig sein soll, dagegen *memory*. In der *screen*-Struktur brauchen wir lediglich den ersten Eintrag zu initialisieren, nämlich *fd_addr*:

```
screen.fd_addr=0L;
```

Weitere Initialisierungen sind hier nicht notwendig. Das Betriebssystem erkennt bei Aufruf von *vro_cpyfm()* nämlich an der Null, daß die Struktur einen Bildschirmausschnitt beschreibt und trägt dann an dieser Stelle automatisch die Adresse des Bildschirms ein und initialisiert auch die restlichen Parameter mit den richtigen Werten.

Bei der *memory*-Struktur sind dagegen schon einige Einträge mehr notwendig:

```
memory.fd_addr=(LONG)menu_buffer;
memory.fd_wdwidth=sub_menu[sm_index].ob_width/16+1;
memory.fd_stand=0;
memory.fd_nplanes=resolution ? 2/resolution : 4;
```

Menu_buffer ist die Adresse eines in *init_submenus()* angelegten Speicherbereichs zur Zwischenspeicherung der Submenühintergründe und *submenu[sm_index].ob_width* ist die Breite des Submenüs in Pixeln. Da jedoch die Breite in Worten, also 16 Bits, benötigt wird, ist die oben vorgenommene Umrechnung notwendig.

Fd_stand ist grundsätzlich Null bei Standard-, d.h. Rasterkoordinaten, die beim ST normalerweise benutzt werden, es sei denn, es wird zum Beispiel mit solchen Programmen wie GDOS gebootet, dann muß *fd_stand* eine 1 enthalten. Leider reicht es jedoch nach meinen Erfahrungen in so einem Fall nicht aus, in *fd_stand* einfach eine 1 hineinzuschreiben; ganz offensichtlich wären auch noch zahlreiche andere Änderungen am Programm notwendig, deshalb funktioniert die abgedruckte Fassung **nicht** mit GDOS!

Fd_nplanes muß die Anzahl der Bitplanes enthalten, die benutzt werden; in hoher Auflösung ist dies nur eine, in mittlerer Auflösung zwei und in niedriger Auflösung vier. Da *Getrez()* jedoch die Werte 2, 1 und 0 zurückgibt, müssen auch diese entsprechend umgerechnet werden.

Wie man sieht, werden auch hier nicht alle Einträge der MFDB-Struktur initialisiert; da man an *vro_cpyfm()* noch ein Feld mit den Quell- und Zielkoordinaten *(copy_array)* übergeben muß, ist dies auch nicht notwendig, weil einem das Betriebssystem mal wieder die halbe Arbeit abnimmt und die restlichen Einträge selbst initialisiert. Dabei enthalten *copy_array[0]* und *copy_array[1]* die Koordinaten der linken oberen Ecke und *copy_array[2]* und *copy_array[3]* die Koordinaten der rechten unteren Ecke des zu rettenden Bildschirmausschnitts. Für den Zielbereich kann auf Koordinaten verzichtet werden, denn hierbei handelt es sich ja um einen fortlaufenden Speicherbereich und zur späteren Restaurierung werden deshalb nur die Breite und Höhe des Ausschnitts benötigt.

Damit sind alle Werte korrekt initialisiert und einer Benutzung von *vro_cpyfm()* steht nichts mehr im Wege. Um den Hintergrund wieder zu restaurieren, müssen lediglich die ersten vier Werte von *copy_array* mit den letzten vier Werten vertauscht werden. Und beim Aufruf von *vro_cpyfm()* müssen natürlich auch die letzten beiden Parameter, also Quell- und Zieladresse, gewechselt werden. Dies macht übrigens die Routine *redraw_bg()*, die - wie oben schon erwähnt - mitunter auch vom Programmierer direkt aufgerufen werden muß.

Nachdem jetzt endlich der Hintergrund gerettet wurde (wurde auch langsam Zeit, lange hätte er bestimmt nicht mehr durchgehalten), kann das Submenü gezeichnet werden. Anschließend werden dann die Texte hineingeschrieben, wobei die Flags CHECKED und DISABLED beachtet werden, denn üblicherweise wird doch nicht mehr benutzt. Wer unbedingt noch Einträge haben will, die OUTLINED, SHADOWED oder sonstwas sind, soll gefälligst selber noch ein bißchen an *draw_submenu()* herumbasteln; ich bin von der Notwendigkeit jedenfalls nicht überzeugt, denn weniger ist oft mehr!

Nach dem vollständigen Zeichnen des Submenüs kann jedenfalls *draw_submenu()* auch schon wieder beendet werden, nur um bei der nächsten Mausbewegung dann wieder aufgerufen zu werden... - aber das ist eine andere Geschichte. Erwähnen sollte ich wohl noch, daß der Status des Objekts, also NORMAL oder SELECTED, unbedingt wieder an das Betriebssystem zurückgegeben werden muß, wenn man kein Chaos in den Menüs provozieren will! Der ganze Ablauf von *draw_submenu()* ist noch einmal in Abbildung 12 als Struktogramm zu sehen.

Kommen wir also zu der anderen Geschichte: Was passiert, wenn die Maus

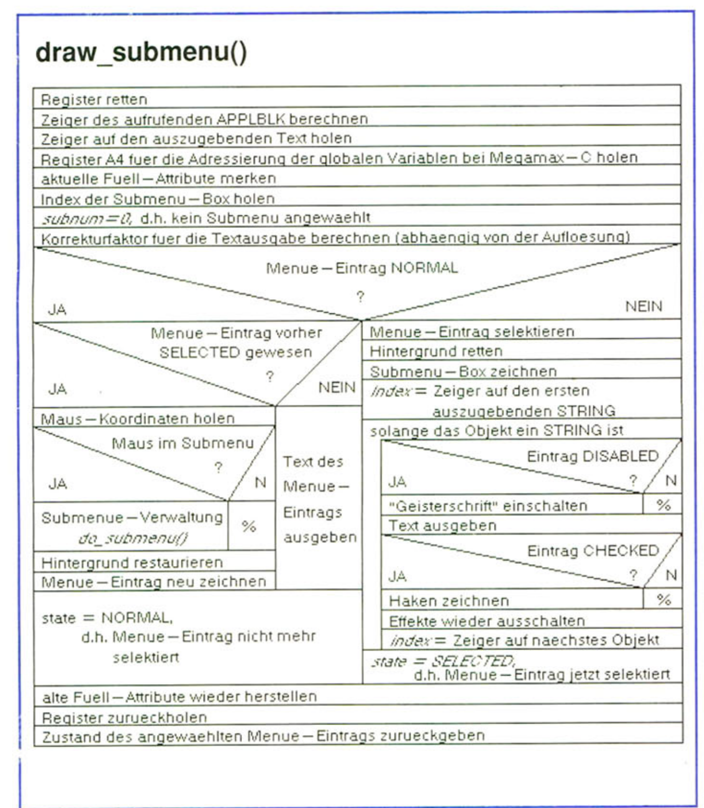



Abb. 12: Struktogramm von draw_submenu()

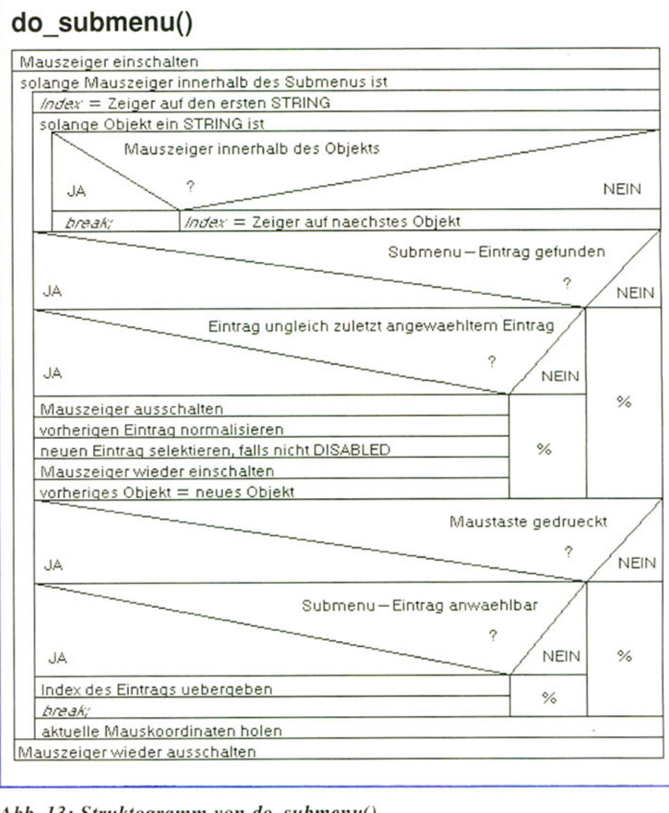


Abb. 13: Struktogramm von do_submenu()

sich bewegt? *Annahme:* Sie wird von der Katze gefressen... *Behauptung:* falsch! *Beweis:* Wenn die Maus sich bewegt, wird sie ausgeschaltet (zumindest kurzfristig) und verschwindet so selbst für die guten Augen einer Katze... Aber von der Welt der Katzen und Mäuse nun wieder zurück zur Welt der Mäuse und Submenüs: Sobald die Maus bewegt wird, wird *draw_submenu()* erneut aufgerufen; ist der Mauszeiger immer noch im gleichen Menüeintrag, passiert überhaupt nichts und die Routine wird wieder verlassen. Hat der Zeiger jedoch den Eintrag verlassen, muß zuerst überprüft werden, ob er sich innerhalb des Submenüs befindet; wenn ja, wird *do_submenu()* aufgerufen und übernimmt die Verwaltung des Submenüs. Andernfalls wird das Submenü wieder "eingeklappt", indem einfach der Hintergrund restauriert wird und anschließend müssen dann nur noch der zugehörige Menüeintrag wieder normalisiert und die Routine erneut verlassen werden.

Jetzt stellt sich vermutlich nur noch eine Frage, die den geneigten Leser interessieren dürfte: Wie funktionuckelt die Verwaltung eines Submenüs? Die Antwort: denkbar einfach. Betrachten wir uns also zu guter Letzt noch die Routine *do_submenu()*. Sie wird ausgeführt, solange sich der Mauszeiger innerhalb eines Submenüs befindet; verläßt die Maus auch nur einen Moment lang das Submenü, wird auch die Routine verlassen und das Submenü wieder eingeklappt.

Gehen wir also davon aus, der Zeiger befindet sich innerhalb des Submenüs. Dann werden als erstes die Y-Koordinaten aller Einträge mit der Y-Position des Mauszeigers verglichen, um herauszufinden, über welchem Eintrag die Maus gerade "schwebt". Wurde der Eintrag gefunden, wird er noch mit dem letzten angewählten verglichen, um festzustellen, ob die Maus einen neuen Eintrag angewählt hat.

Wenn ja, muß der zuvor angewählte Eintrag normalisiert werden, sofern er nicht DISABLED ist, und anschließend wird dann der neu angewählte Eintrag selektiert. Jetzt fehlt nur noch die Überprüfung, ob eine Maustaste gedrückt wurde, und falls ja, wird der Index des gerade angewählten Eintrags in *subnum* übergeben und *do_submenu()* verlassen. Dabei wird jedoch nicht auf eine bestimmte Maustaste getestet, so daß man innerhalb eines Submenüs auch die rechte Taste benutzen kann. Die ganze Routine ist im Überblick noch einmal in Abbildung 13 als Struktogramm zu sehen.

So, und damit wäre ich so ziemlich am Ende angelangt, oder genauer gesagt: ganz am Ende (oder auch: fix und fertig). Jedenfalls sollte es jetzt so ziemlich jedem absolut klar sein, wie das Prinzip der Submenüs aussieht und wie man eigene benutzerdefinierte Objekte in Menüs anlegt. Und ich möchte ab sofort keine Programme mit völlig überladenen Menüs mehr sehen, wo doch jetzt Submenüs auch unter GEM möglich sind! Rein vom Prinzip her müßten Submenüs eigentlich auch auf GEM für PCs möglich sein; ich kann mir jedenfalls nicht vorstellen, daß man dort auf benutzerdefinierte Objekte verzichtet hat, aber auf diesem Gebiet kenne ich mich leider nicht so gut aus; das überlasse ich gerne anderen. Das Listing ist auf der neuen Programmierpraxis-Diskette (C) zu finden.

Uwe Hax

Literatur:

[1] H. Lemcke, V. Dittmar, M. Sommer: Programmierlexikon für den ATARI ST . Hüthig Verlag

[2] H.-D. Jankowski, D. Rabich, Julian F. Reschke: ATARI ST Profibuch Sybex Verlag



Ein paar Worte zum Wahnsinn:

Um es gleich deutlich zu machen: Es geht hier um das Programm **SKYPLOT**, genauer um die neueste Version **SKYPLOT PLUS 3**.

Es gab einmal einen „absoluten Wahnsinn“ in Form von **SKYPLOT PLUS**, der dann dem „gesteigerten Wahnsinn“ in Gestalt des Nachfolgers **SKYPLOT PLUS 2** weichen mußte. Nun fällt uns leider keine weitere Steigerung mehr zum Wahnsinn ein, wo **SKYPLOT PLUS 3** diese doch verdient hätte! Was tun?

Wir lassen also die kühlen Fakten für sich sprechen, ganz vernünftig:

„...the most sophisticated astronomical simulation package that we have ever seen on a microcomputer“
(_The_Planetarian_)

„...die Möglichkeiten sind selbst bei häufiger Benutzung kaum auszuschöpfen“
(c't)

„...gäbe es einen Oscar oder eine goldene Palme für Atari-Programme, wäre SKYPLOT ein Kandidat dafür... ein echter Grund, sich einen Atari ST zuzulegen“
(XEST)

„...ein unglaubliches Programm... einfacher und eindrucksvoller läßt sich einem Interessierten der Kosmos kaum näher-bringen“
(ATARI Magazin)

„...goldenes Byte für SKYPLOT“
(Computer persönlich)

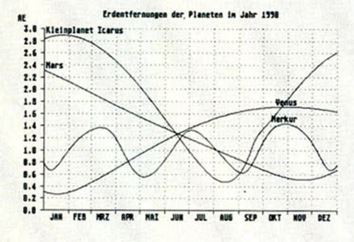
„...von dem Programm sehr begeistert... erwies sich auch im professionellen Gebrauch sehr nützlich“
(Max-Planck-Institut für Radioastronomie Bonn)

„...if you own an Atari and enjoy astronomy, you must get this program“
(Sky & Telescope)

Nun genug der Meinungen, schließlich beziehen sich die Pressestimmen ja alle auf die *alten* Versionen, denen zu **SKYPLOT PLUS 3** mindestens über ein Jahr an Entwicklungszeit fehlen!

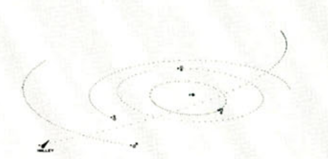
Irgendwo muß diese Arbeit wohl stecken, und zwar hier:

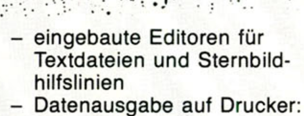
- bis zu 64000 Sterne
- bis zu 32000 Nebel etc.
- umfangreiche On-Line-Hilfen
- Echtzeitsimulation
- jede Mange Diagramme und Simulationen zur Verdeutlichung von astronomischen Sachverhalten
- Bilder laden oder speichern: IMG, AIM, STAD, Neochrome, Degas (Elite), komprimiert



- eingebaute DOS-Funktoinen: Dateien löschen, Programme starten, Formatieren
- umfangreicher Parameter für Grafik und Drucker
- Zeichnen, Speichern und Laden von Bewegungsbahnen
- Plotausgabe, auch für HPGL-kompatible Plotter
- Laden von Daten stark beschleunigt

- Finsterniskanon
- Benutzung der Hardwareuhr
- Zonenzeit und Zeitzonen
- direkte Steuerung von Vergrößerung, Ausschnitt etc. durch Tasten
- 3D-Darstellung, auch für Stereoskope
- Grafiken bearbeiten: Spiegeln, Beschriften etc.
- Speichern von Sequenzen





- eingebaute Editoren für Textdateien und Sternbildhilfslinien
- Datenausgabe auf Drucker: Ephemeriden, Kalender etc.
- jede Menge Hardcopies eingebaut, auch für 24- oder 48-Nadeldrucker
- mitgelieferter Bitmaptreiber erreicht Auflösungen von 6912★4320 Pixeln oder mehr

Schluß mit dem Wahnsinn — her mit SKYPLOT PLUS 3!

* alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

Schweiz
DataTrade AG
Langstr. 94
CH - 8021 Zürich

Österreich
Haider
Computer + Peripherie
Grazer Str. 63
A-2700 Wiener Neustadt

Heim Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

BESTELL-COUPON an Heim-Verlag, Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir _____ Stück **SKYPLOT PLUS 3** für nur **DM 198.-** St.
_____ Stück **Update mit Modul** für nur **DM 80.-** St.
_____ Stück **Update ohne Modul** für nur **DM 50.-** St.

zuzügl. Versandkosten 5,– DM (unabhängig von der bestellten Stückzahl)

Name, Vorname ____________________

Straße, Hausnr. ____________________

PLZ, Ort ____________________

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte

Wie schnell sind Disketten zu laden?



Sicherlich ist dies in starkem Maße abhängig von der Qualität der benutzten Disketten und Laufwerke, ihrer Drehzahl und Steprate; aber fällt Ihnen aus dem Stehgreif noch mehr dazu ein?

Schon häufiger war in Zeitschriften über den 'optimalen Interleave' zu lesen, bislang handelte es sich jedoch immer um Festplatten. Da nicht jeder ST-Benutzer ein solches Speichermedium sein eigen nennt, außerdem die ATARI-Festplatten lange nicht so optimierungsbedürftig sind wie beispielsweise Platten für PCs und Kompatible, habe ich eine lange Versuchsreihe mit Disketten angestellt; auch dort wirkt sich nämlich die Art der Formatierung in starkem Maße auf die Geschwindigkeit beim Laden und Speichern aus. Um optimale Übertragungseigenschaften zu erreichen, machte ich Gebrauch von allen mir bekannten Möglichkeiten zur Formatierung. Die in manchen Punkten recht interessanten Meßergebnisse basieren auf Messungen am ATARI ST mit seinen standardmäßigen 3 1/2"-Laufwerken, die daraus gefolgerten Ergebnisse haben jedoch grundsätzliche Gültigkeit.

Besondere Rücksicht wurde auf den Umstand genommen, daß nicht alle ST-Benutzer ein sog. FASTLOAD (s. Begriffserl.) eingebaut haben, denn gerade auf solchen Systemen kann man durch clevere Formatierung eine Beschleunigung des Datentransfers erreichen. Zum Formatieren wurde Hyperformat benutzt, ein kurzes GFA-BASIC Programm ermittelte die Ladezeiten der Disketten; bei allen Diskettenoperationen wurde die Standard-Steprate von 3 ms benutzt.

Die größte Ladegeschwindigkeit einer Diskette mit 512 Byte-Sektoren in Laufwerken mit 300 UPM kann nach folgender Formel berechnet werden:

Speed = SPT*2,5/(IL+SPIR)

(Formel 1)

Speed = kB/Sek.
SPT = Sektoren pro Track
IL = Interleave
SPIR = Spiralfaktor

Die Konstante 2,5 ergibt sich aus dem Produkt von Sektorlänge in kB und der Zahl der Umdrehungen pro Sekunde und muß für andere Laufwerke und Sektorlängen entsprechend angepaßt werden. Die maximale Ladegeschwindigkeit einer 9-Sektor-Diskette mit Interleave 1 und Spiralfaktor 0 ist demnach:

9*2,5/(1+0) = 22,5 kB pro Sekunde

Die Richtigkeit dieser Formel sollten Messungen bestätigen. Die Ergebnisse mit Fastload kann man Tabelle 1 entnehmen. Wie zu erwarten war, fällt die Ladegeschwindigkeit mit steigendem Spiralfaktor stetig ab. Für 11 Sektoren muß sogar mit Interleave 2 gearbeitet werden, da die Sektoren so eng beieinander liegen, daß sie nicht mehr in einem Rutsch gelesen werden können. (Interleave 2 bei 11 Sektoren = Interleave-Faktor 6, s. Erläut.)

Wie sieht's denn aus, wenn man diese Disketten ohne Fastload einlädt? Tabelle 2 gibt darüber Aufschluß. Plötzlich findet sich ein Maximum der Übertragungsrate bei einem Spiralfaktor von 2, warum aber nicht beim Spiralfaktor 0?

Formen wir die Formel 1 zur Geschwindigkeitsermittlung so um, daß ihr Nenner auf einer Seite steht, dann erhalten wir im Falle von 9 Sektoren, IL 1 und Spir 0:

SPT*2,5/Speed = IL+SPIR

>>> 9*2,5/11,31 = 17,90

(Formel 2)

SPT	IL	SPIR	Speed	SPT	IL	SPIR	Speed	SPT	IL	SPIR	Speed
9	1	0	22,48	10	1	0	25,01	11	2	0	13,75
9	1	1	20,24	10	1	1	22,72	11	2	1	13,15
9	1	2	18,41	10	1	2	20,83	11	2	2	12,61
9	1	3	16,87	10	1	3	19,23	11	2	3	12,12
9	1	4	15,57	10	1	4	17,85	11	2	4	11,64

Tabelle 1: Ladegeschwindigkeit mit Fastload

SPT	IL	SPIR	Speed	SPT	IL	SPIR	Speed	SPT	IL	SPIR	Speed
9	1	0	11,31	10	1	0	12,56	11	2	0	9,21
9	1	1	11,28	10	1	1	11,96	11	2	1	8,95
9	1	2	18,39	10	1	2	20,79	11	2	2	12,62
9	1	3	16,87	10	1	3	19,23	11	2	3	12,10
9	1	4	15,57	10	1	4	17,85	11	2	4	11,63

Tabelle 2: Ladegeschwindigkeit ohne Fastload

Die Geschwindigkeit ist geringer als das errechnete Maximum, die Diskette hat also mehr Umdrehungen ausgeführt. Wie auch den Erläuterungen zu entnehmen ist, ist gerade der INTERLEAVE ein Maß dafür, wieviele Umdrehungen die Disk machen muß, damit alle Sektoren der Spur eingelesen werden können.

Setzen wir auf der rechten Seite der Formel 2 für SPT die 9 und für SPIR die 1 ein, dann ist die Gleichung für IL=2 erfüllt. Wie Sie sehen, wirkt sich der formatierte Interleave von 1 in der Praxis so aus, als sei die Diskette mit Interleave 2 formatiert worden!

Je nach Geschmack kann man die Gleichung aber auch nach SPIR auflösen, wenn man IL mit 1 beläßt. Es ergibt sich dann ein effektiver Spiralfaktor von 9 (statt des formatierten Spiralfaktors von 0), was bei 9 Sektoren pro Track nichts anderes als eine Extraumdrehung bedeutet. (Die Ungenauigkeiten in den Nachkommastellen rühren daher, daß beim Lesen mehrerer Spuren nicht die gesamte letzte Spur gelesen werden muß, um die letzten 9 Sektoren zu erfassen, sondern nur die ersten ca. 90%.) Was besagt aber nun diese Rechnung:

Ohne Fastload kann bei diesem Format eine Spur nur in 2 Umdrehungen komplett eingelesen werden. Das liegt eben daran, daß in Systemen ohne FASTLOAD nach einem Spurwechsel und einer Pause von 15 ms zur Beruhigung des Kopfes erst noch die neue Spurnummer verifiziert werden muß, und diese befindet sich gerade vor dem Sektor, der eigentlich als nächster hätte gelesen werden sollen; also: eine Runde Pause, macht 200 ms.

Wenn Ihr Lese(r)kopf nun schon qualmt, dann gönnen Sie sich erst auch mal 'ne Pause und lesen danach die Erläuterungen zu den wichtigsten, hier gebrauchten Ausdrücken!

ATARI nimmt die Spirale

Auch die ATARI-Entwickler haben festgestellt, daß die unter TOS 1.0 formatierten Disketten - Spiralfaktor 0 - im Originalbetriebssystem ohne Fastload nur im Schneckentempo zu laden sind, ganz zu schweigen vom Abspeichern, was durch das Verifizieren der gerade geschriebenen Daten doppelt so viel Zeit beansprucht. Seit TOS-Version 1.2 (Blitter-TOS) wird daher aus dem Desktop nur noch mit Spiralfaktor 2 formatiert, in einer der neuen, inoffiziellen 1.4 Versionen sogar die Vorderseite mit Spiralfaktor 3 und die Rückseite mit Spiralfaktor 2. Die unter dieser TOS-Version formatierten Disketten sind daher noch etwas langsamer als solche von TOS 1.2. Ihre Ladegeschwindigkeit liegt bei 9-Sektor-Disketten etwa bei 17,62 kB/Sekunde. Mit Formel 2 errechnet man hierbei einen effektiven Spiralfaktor von 2,5. Aber keine Angst, in der endgültigen 1.4er-Version vom 6.4.1989 benutzt man wieder den Spiralfaktor 2 auf beiden Seiten und erreicht damit 18,39 kB/Sek.

Wir haben nun schon die erste Möglichkeit kennengelernt, um Disketten ohne Fastload etwas schneller zu machen - die Spiralisierung. Sie wird nur indirekt von der Formatier-Routine des XBIOS unterstützt; man kann seit TOS-Version 1.2 einen Zeiger auf die selbstkonstruierte Tabelle der Sektornummern übergeben.

Hinzu kommt das Interleaving, was von allen TOS-Versionen unterstützt wird; wo es jedoch erst wichtig wird, nämlich bei 11-Sektor-Disketten, da macht TOS nicht mehr mit und verschwendet den Platz für den 11. Sektor in den anderen Sektorzwischenräumen. Maximal 10 Sektoren passen daher auf 'Desktop-formatierte' Disketten.

Mit Köpfchen geht's besser

Es gibt aber noch den 'zusätzlichen Header', der (wahrscheinlich ungewollt) sogar mit einem kleinen Trick unter TOS erzeugt werden kann. Wenn Sie sich die Sektorfolgen ansehen, die das abgebildete GFA-BASIC-Programm generiert, können Sie erkennen, daß bei einer 9-Sektor-Diskette und Interleave-Faktor 11 genau 11 Sektoren erzeugt werden. Zwar ist der 11. Sektor um seinen Dateninhalt beschnitten, der wichtige Sektorvorspann - der Header - ist aber allemal noch mit drauf auf der Spur. Lädt man eine solche Diskette ohne Fastload ein, ergibt sich - o Wunder - eine Lesegeschwindigkeit von 22,49 kB/Sekunde, also genauso schnell wie mit Fastload. Schuld daran ist nur der Header des 11. Sektors, der genau dann zur Stelle ist, wenn der Floppycontroller die aktuelle Spur verifizieren will. Bei 10 Sektoren und Interleave 11 klappt das nicht mehr, weil der Kopf auf der alten Spur noch den 10. Sektor lesen muß und gerade dann in die nächste Spur hochfährt, wenn der Header des 11. Sektors unter ihm vorbeirauscht. Moral von der Geschicht': Extrarunde!

Wo sollte der zusätzliche Header stehen?

Welche Schlüsse kann man daraus ziehen? Der zusätzliche Header sollte so dicht wie eben möglich vor dem ersten auf der neuen Spur zu ladenden Sektor stehen; und das ist der Sektor Numero 1. Versuche ergaben, daß das Ende dieses zusätzlichen Headers mindestens 10 Bytes vor dem Anfang des Sektorvorspanns vom 1. Sektor liegen muß, da sonst der 1. Sektor überlesen wird. Als 'dicht' kann man auch das Ende des Tracks bezeichnen, wenn zuvor der Sektor mit der höchsten Nummer residiert. Von dieser

Folgendes GFA-BASIC-Programm demonstriert die Arbeitsweise des TOS beim Konstruieren der Sektorfolgen mit Interleave-Faktor:

```
 1: FOR spt%=9 TO 11            ! 9 bis 11 Sekt. pro Track
 2:   FOR ilf%=1 TO 11          ! Interl.-Faktor 1 bis 11
 3:     @makesecs(spt%,ilf%)    ! Sektorfolgen konstruieren
 4:     PRINT                   ! neue Zeile
 5:   NEXT ilf%                 ! Nächster IL-Faktor
 6: NEXT spt%                   ! Nächstes Trackformat
 7: END
 8: PROCEDURE makesecs(spt%,ilf%)
 9:   lauf%=1
10:   PRINT spt%;"/";ilf%;"= ";
11:   REPEAT
12:     secnr%=lauf%
13:     REPEAT
14:       PRINT secnr%;" ";     ! hier ensteht der Sektor
15:       ADD secnr%,ilf%
16:     UNTIL secnr%>spt%
17:     INC lauf%
18:   UNTIL lauf%>ilf%
```

Begriffserläuterungen

Ich weiß, viele Leser haben sie nicht mehr nötig, aber im Interesse aller anderen mögen Sie mir die Wiederholung der Erläuterung verzeihen!

Fastload, Trackverify: Alle originalen, unveränderten Betriebssystemversionen des ATARI ST arbeiten ohne Fastload. Dadurch wird das Schreiben und Lesen von Diskette verlangsamt, weil nach einem Spurwechsel erst einmal eine Pause von 15 ms zur Kopfberuhigung eingelegt und danach die Information darüber verlangt wird, ob die erreichte Spur die richtige ist. Vor jedem Sektor steht diese Information und wird auch für dieses 'Trackverify' benutzt. Da aber diese Information - der Sektorheader - auch zum Lesen des eigentlichen Sektorinhalts benötigt wird, kann der Kopf den Sektor, über dem er sich gerade befindet, nicht mehr lesen und muß daher eine ganze Diskettenumdrehung auf ihn warten.

Um dieses Trackverify abzuschalten, muß ein Byte (eigentlich nur 1 Bit) im Betriebssystem geändert werden. Derart geänderte EPROMs kann man für etwa 20.- bis 30.-DM kaufen und kommt dadurch in den Genuß der höheren Lese- und Schreibgeschwindigkeiten (siehe Tabelle). Zum Selbermachen die Patchadressen in den verschiedenen Betriebssystem-Versionen (jeweils das Byte $14 ändern in $10):

Version	Datum	Offset U7	im Speicher	
TOS 1.0	06.02.1986	$0DC7	$FC1B8F	
TOS 1.2	22.04.1987	$0EC7	$FC1D8F	
TOS 1.4	18.05.1988	$0AE9	$FC15D3	inoffiziell!
TOS 1.4	22.02.1989	$0A8E	$FC151D	inoffiziell!
TOS 1.4	06.04.1989	$0A8B	$FC1517	
Version	**Datum**	**File-Offset**	**im Speicher**	
RAMTOS 1.0	06.02.1986	$1A1D	$7A	
RAMTOS 1.4	18.05.1988	$13D5	$BED5	inoffiziell!
RAMTOS 1.4	08.08.1988	$13B1	$BFB1	inoffiziell!

Tabelle 4: Fastload-Patchadressen

Spiralfaktor, SPIR: Die Sektoren einer Diskette sind dann spiralisiert, wenn zwar die Reihenfolge der Sektoren auf allen Spuren erhalten bleibt, jedoch jede Spur mit einer anderen Nummer dieser Reihenfolge beginnt. Verbindet man im Gedanken von außen alle Sektoren der Diskette, die die Nummer 1 haben, so beschreibt diese Kurve eine Spirale, die im Zentrum der Diskette enden würde. Nach einem Spurwechsel hat der Lesekopf dadurch mehr Zeit, weil der nächste zu bearbeitende Sektor aufgrund der Spiralisierung etwas später erscheint als ohne Spiralisierung. Bei Systemen ohne Fastload scheint der Spir-Faktor von 2 optimal zu sein, da der Kopf nach dem Spurwechsel erst noch sein Trackverify ausführen kann und danach sofort auf den richtigen Sektor stößt.

Beispiel:

Track 17, Sektorfolge 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Track 18, Sektorfolge 8 9 1 2 3 4 5 6 7
>> Spiralfaktor 2

Nachdem der Kopf den Sektor 9 auf Spur 17 gelesen hat, fährt er auf Spur 18 und landet dort irgendwo in Sektor 8. Den Header von Sektor 9, Spur 18 benutzt er zum Trackverify und kann sodann mit dem Laden des Sektors 1 beginnen.

Interleave, Interleave-Faktor: Aufgepaßt, Interleave bezeichnet man als den Zwischenraum zwischen 2 numerisch aufeinanderfolgenden Sektoren. Oder: so viele Diskettenumdrehungen sind notwendig, um alle Sektoren des Tracks zu lesen.

Sektorfolge:16 2 7 3 8 4 9 5
>> Interleave 2

Zwischen Sektor 1 und 2 liegen 2 Zwischenräume (1-6 und 6-2), aber Interleave-*Faktor* bezeichnet die Zahl, die auf eine Sektornummer aufaddiert wird, um auf die Nummer des nachfolgenden Sektors zu kommen.

Sektorfolge: 1 7 2 8 3 9 4 10 5 11 6
>> Interleave-Faktor 6
>> Interleave 2

Die Formatier-Routine (XBIOS 10) des ATARI ST erwartet auf dem Stack einen *Interleave-Faktor* und führt damit obige Rechnung aus. Wem es noch nicht kompliziert genug ist, für den ist hier der mathematische Zusammenhang zwischen Interleave (IL) und Interleave-Faktor (ILF):

Bedingung: $0<ILF<SPT$ und $1<IL<SPT$

$ILF*IL=SPT+1$ SPT=Sektoren pro Track

(Formel 3)

Zur Beurteilung der Ladegeschwindigkeiten und deshalb auch in meiner Formel wird hingegen der Interleave (IL) benutzt, weil er diesbezüglich aussagekräftiger ist und unabhängig von der Anzahl der Sektoren pro Track (SPT) Auskunft über die minimale Anzahl von Diskettenumdrehungen gibt, die zum Lesen aller Sektoren nötig sind.

Zusätzlicher Header, Sektorvorspann: So nennt man den Teil eines Sektors, in dem Auskunft über Tracknummer, Seite, Sektornummer und Sektorgröße gegeben wird, dem aber nicht wie normalerweise das 512 Byte lange Datenfeld des Sektors folgt. Dieser Sektorvorspann wird alleine geschrieben, belegt insgesamt 10 Bytes auf der Diskette, und seine einzige Aufgabe ist, dem System Auskunft über die Tracknummer zu geben, in der die gerade gelesene Information steht. Durch diesen Trick wird dem Trackverify (s. dort) Rechnung getragen.

Lösung machen viele Kopier- und Formatierprogramme Gebrauch.

Zunehmend an Beliebtheit gewonnen hat die10-Sektor-Diskette, viele Public Domain-Disketten sind derart formatiert. 25 kB/Sek. mit und 20,79 kB/Sek. Ladegeschwindigkeit ohne Fastload tragen mit dazu bei. Ohne Fastload klappt das aber nur beim Spiralfaktor 2 (siehe Tabelle 2). Und dieser Faktor 2 ließ mich noch eine Steigerung der Geschwindigkeit vermuten....

Rekordverdächtig: 10-Sektor-Disketten ohne Fastload

Tatsächlich ist es mir gelungen, ein 10-Sektor-Format zu generieren, das bisherige Formate in puncto Geschwindigkeit schlägt. Dabei wurden die 10 Sektoren eines Tracks mit Interleave 1 und Spiralfaktor 1 auf eine einseitige Diskette formatiert, insbesondere aber vor jedem Sektor mit der Nummer 1 ein zusätzlicher Header geschrieben. Da nach dem Lesen des letzten Sektors (Nummer 10) der Lesekopf einen Schritt nach innen fährt, versucht das System ohne Fastload erst einmal, die Spurnummer festzustellen. Der Spiralfaktor von eins sorgt nun dafür, daß der Kopf etwa am Ende des 10. Sektors der neuen Spur landet. Er findet sodann den zusätzlichen Header, der das Bedürfnis des Betriebssystems nach Trackverify erfolgreich befriedigt. Sofort nach dem Header kann dann mit dem Lesen des 1. Sektors der neuen Spur be-

gonnen werden. Die so erreichbaren Ladegeschwindigkeiten bewegen sich um die 22,7 kB/Sek. und stellen für Betriebssysteme ohne Fastload den absoluten Spitzenwert dar. Die schnellsten 10er-Disketten konnten bisher mit 20,79 kB/Sek. geladen werden (siehe Tabelle); Steigerung: 9,2%. Leider existiert meines Wissens (bisher!) kein Formatierprogramm, das automatisch auch bei spiralisierten Disketten den zusätzlichen Header mitspiralisiert. Die erste derartige Diskette erzeugte ich in 'Handarbeit', inzwischen kann's aber auch mein 'Formatierer'.

Und wie schnell sind Hyper-Density Disketten?

Das sind solche Disketten, die mit höherer Datenrate formatiert wurden - siehe ST Computer 7/8-89 - und dadurch bis zu 1,2 MB Datenkapazität vertragen. Aber sie sind auch noch mit Abstand die schnellsten. Die Ergebnisse kann man Tabelle 3 entnehmen.

Weniger ist manchmal mehr

Nur bedingt kann man die schnellste Formatierung auch als die optimale bezeichnen, speziell bei eingebautem Fastload. Besonders bei den schnellen 10er-Disketten (IL 1,SPIR 0) und den 13er-Hyper-Density-Disketten (IL 1,SPIR 0) entstehen beim Schreiben auf einigen Laufwerken (auch auf meiner SF314) gelegentlich Fehler. Schuld daran ist das Schwingverhalten des Schreib-/Lesekopfes, der bei einem Spiralfaktor von 0 praktisch keine Beruhigungszeit mehr hat. Ein sicheres Zeichen dafür sind fehlerhafte Sektoren mit Nummer 1. Deswegen rate ich bei 10er-und 13er-Disketten auf den Spiralfaktor 1 auszuweichen, weil damit dem Kopf eine Sektorlänge mehr Zeit gegeben wird. Die Geschwindigkeitseinbuße hält sich dabei in Grenzen (etwa 6-9%). Dies scheint wohl auch der Hauptgrund dafür zu sein, weswegen die ATARI-Entwickler im Desktop mit Spiralfaktor 2 formatieren, werden doch die verschiedensten Laufwerke für den ST angeboten.

Ein nützlicher Nebeneffekt ist die Tatsache, daß 5 1/4"-Laufwerke bei 6 ms Steprate und Spiralfaktor 1 in den meisten Fällen gleiche Lesegeschwindigkeiten erreichen wie ihre kleinen 3 1/2"-Pendants.

Jürgen Stessun

SPT	IL	SPIR	Speed
11	1	0	27,51
12	1	0	30,02
13	1	0	32,49
14	2	0	17,49

SPT	IL	SPIR	Speed
11	1	0	27,50
12	1	0	29,87!
13	1	1	30,16!

Tabelle 3: Ladegeschwindigkeiten von Hyper-Density-Disketten, links mit Fastload, rechts ohne Fastload, aber mit den Ihnen nun bekannten Mitteln optimiert.

Klein aber fein oder 24 : 2 = Twelve

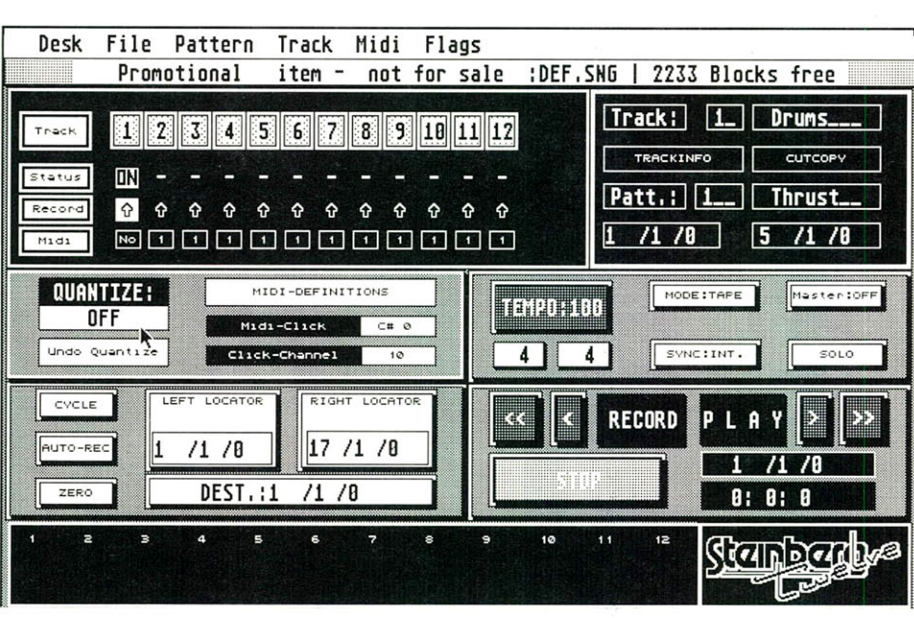


Bild 1: Das Bedienfeld von Twelve...

Das Angebot an Sequenzerprogrammen für den ATARI ST ist nur noch schwer überschaubar. Der Streit, welches Programm nun das richtige ist, stilisiert sich zur Glaubensfrage zwischen den Benutzern der unterschiedlichen Produkte. Das 'Mehr' an Spuren und Features der Programme geht jedoch, sehr zum Leidwesen der Benutzer, nicht immer mit einer entsprechenden Bedienerfreundlichkeit Hand in Hand, die eigentlich Voraussetzung für den kreativen Schaffensprozeß sein sollte.

Mal Hand aufs Herz: Ihr 'Bohlens' und 'Moroders' - wann habt Ihr jemals 64 Spuren wirklich gebraucht? Meist setzen die Preise der dazu benötigten MIDI-Instrumente und sonstiger Geräte finanziell nicht zu nehmende Hürden. Just in dieser Zeit der 'Aufrüstung', fast zeitgleich mit dem gelungenen Programm *Cubase*, das auf der letzten Musikmesse wie eine 'Bombe' einschlug (vgl. ST 6/89 S.44 ff.), brachte Steinberg ein neues, kleines Sequencerprogramm auf den Markt: Twelve - und möchte es, wie das Handbuch verrät, als ein Programm für den semiprofessionellen Bereich verstanden wissen, eben für alle, die kein komplexes, sondern ein einfaches und überschaubares Sequencerprogramm suchen. Vorweg: das Programm ist gelungen. Die halbierte Version des *Twenty-four* bietet all denen, die zu Hause einen ATARI ST haben und musikinteressiert sind, eine Alternative zu herkömmlichen Programmen, die zum Großteil die 500 DM-Schallmauer weit hinter sich gelassen haben. Mit allen benötigten Features, die der begnadete 'Semiproffesionelle' zum Welthit benötigt, bekommt er dieses Programm schon für weniger als 100,- DM.

Bild 2: ... und zum Vergleich das von Twenty-four

Im Lieferumfang enthalten sind die Programmdiskette und -beschreibung. Das sehr gut gegliederte Handbuch gibt auch dem Newcomer am 'Musik-ST' nach kürzester Einarbeitungszeit die Möglichkeit, 'in medias res' zu gehen, den Berufswechsel zum Schallplattenmillionär ins Auge zu fassen. Verständlicherweise mußte Steinberg auf eine Programmsicherung durch einen Schutzmodul (Key) im ROM-Port verzichten, um den niedrigen Verkaufspreis zu ermöglichen. Das Programm ist somit kopierbar - was seiner Beliebtheit sicher nicht im Wege stehen wird. Nach dem Programmstart erscheint das Arbeitsfeld (Bild 1), welches Twelve als kleine Schwester (oder Bruder - je nach gusto) des Twenty-four (Bild 2) ausweist, eben mit 12 Aufnahmespuren

anstatt 24. Benutzer des Steinberg-Sequencerprogramms Twenty-four können ab hier auf ein Weiterlesen der Bedienungsanleitung (und dieses Berichts) verzichten. Das Handbuch führt zunächst in die Grundbegriffe der MIDI-Technik ein und erläutert ausführlich die Anpassung des Instumentariums an den Computer und das Sequencerprogramm. Nach erfolgreicher und korrekter Installation werden anhand eines auf der Diskette abgespeicherten Testsongs die Grundbegriffe und Möglichkeiten von Twelve ausführlich beschrieben. Schon in diesem ersten Abschnitt wird das entscheidende Manko von Twelve sichtbar: Zur nachträglichen Edierung oder visuellen Kontrolle eines aufgenommen Patterns stellt Twelve - im Gegensatz zu den großen Programmen - nur einen Noteneditor (Scoreeditor) zur Verfügung. In diesem Editor kann man natürlich nicht nur die eingespielten Noten betrachten, sondern, wie der Name schon sagt, dieselben auch edieren. Dies funktioniert am besten per Maus - einfach hineinklicken in die Musik. Wenn man auch auf den aus dem Twenty-four bekannten Grideditor durchaus verzichten kann, stellt der fehlende Drumeditor einen echten Verlust dar. Er wurde sicher Opfer des Verkaufspreises, für den einfach Abstriche gemacht werden mußten.Aber die Damen und Herren von Steinberg wären nicht die Damen und Herren von Steinberg, wenn sie dafür keine ausführlich beschriebene Alternative böten: Sie funktionieren den Scoreeditor kurzerhand zum Drumeditor um - toll! Sicherlich eine gute Idee, nur - wohl dem, der in seinem Leben einmal einen ordentlichen Musikunterricht genoß! Vorausgesetzt werden nämlich einige Kenntnisse in der nicht ganz unkomplizierten Notationskunde. Außerdem ist die Sache recht unkomfortabel.

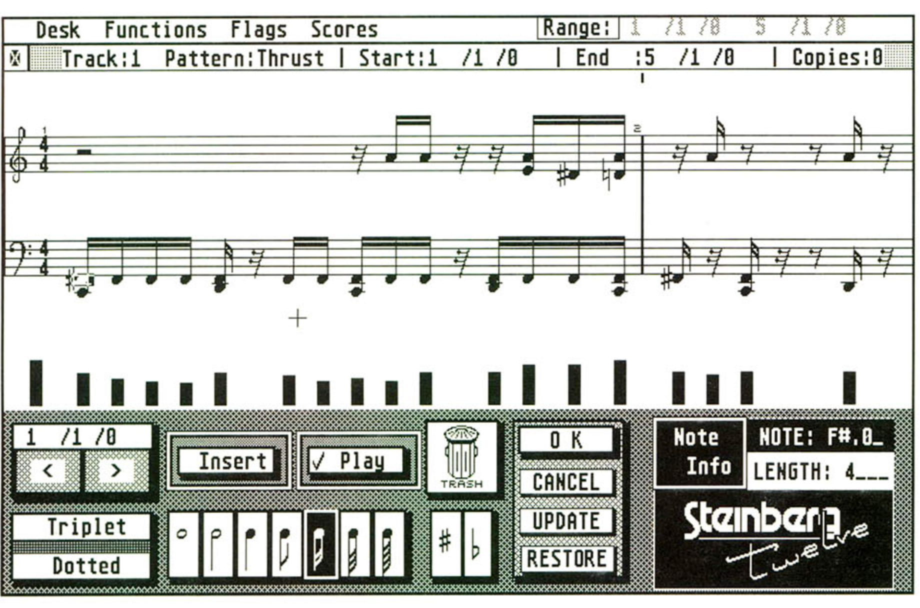


Bild 3: Der Score-Editor von Twelve

Der Ablauf: Man suche sich zunächst die Noten, mit dem das Rhythmusgerät (oder Sampler mit Drumsounds etc.) angesteuert wird, merke sich dieselben und setze sie dann an passender Stelle im Scoreeditor ein oder spiele sie über die Keybordtastatur direkt ein. Obwohl es funktioniert, ist der Ablauf gegenüber dem gewohnten Drumeditor antiquiert und umständlich. Im weiteren Verlauf erklärt das Handbuch anhand leicht nachzuvollziehnder Beispiele den Aufbau einer kleinen Komposition, so daß am Ende jeder mit den Möglichkeiten des Programms vertraut sein sollte. Nachteil auch hier: Einzig die Notenschrift bleibt als visuelle Edier- und Kontrollmöglichkeit - und das bei einem Programm für den semiprofesionellen Bereich. Richtig bemerkt das Handbuch dann auch auf Seite 2-6: “Please refer to literature on music theory for more information.” Na denn! Nix wie in die Bibliotheken - dort soll es noch unübersichtlicher sein!

Was es sonst noch gibt

Bis auf die fehlenden Drum- und Grideditoren stellt Twelve natürlich mit Einschränkungen die aus dem Twenty-four bekannten Features zur Verfügung: Transponieren und Kopieren von Pattern, Realtime- und Step-by-Step-Eingabe, Noteneingabe mit der Maus, Tastaturbelegung, Sequencermode, Tapemode und Synchronisationen ähnlich dem Twenty-four usw. Auch das Einlesen der Noten in das Notendruckprogramm *Masterscore* (vom gleichen Hersteller) war unproblematisch, so daß Twelve vom Preis her auch für all die interessant ist, die weniger mit einem Sequencer arbeiten wollen, als vielmehr ein preisgünstiges Programm zur Noteneingabe suchen. Fazit: Steinberg bietet mit Twelve ein Programm, das jedem, der es mal mit der Musik auf dem ST versuchen will, die Möglichkeit gibt, kreativ zu werden. Vergleichbar mit dem Creator von C-Lab oder gar Cubase ist es nicht, will und kann es auch bei den begrenzten Möglichkeiten von nur einem Editor nicht sein. Doch die mit Twelve erzielbaren Ergebnisse sind, Steinberg entsprechend, hervorragend. Nach einiger Einarbeitung reicht auch der Noteneditor aus, um passabel zu arbeiten. Es wäre anzuregen, den Noteneditor für in der Notation weniger Bewanderte durch einen Grideditor zu ersetzen, was allerdings wiederum die Edierung von Drumpatterns verkompliziert. Wie man es dreht und wendet, das Programm ist, verglichen mit seinen großen Brüdern, nur ein Kompromiß - bei seinem niedrigen Preis allerdings ein sehr guter. Man wird das Gefühl nicht los, daß Steinberg früher oder später Twenty-four vom Markt nehmen wird und das Geschäft mit Cubase und Twelve bestreiten wird. Keine schlechte Idee, denn was bringt die Arbeit an weitern Updates für Twenty-four, wenn Cubase alles und noch viel mehr bietet ?

Norbert Preisler

Bezugsadresse:

TSI GmbH
Neustr. 12
5481 Waldorf
Tel.: 02636/7001

NEU & AKTUELL



Buch incl. Programm-Diskette
Hardcover B-406
DM 59,-



Über 570 Seiten
mit Programmdisketten
Hardcover B-415
DM 59,-



ca. 300 Seiten
Hardcover B-409 DM 49,–
Programmdiskette
zum Buch: D-249 DM 39,–



über 530 Seiten
Bestell-Nr. B-419 54,–
ISBN 3-923250-69-X
Inclusive Programmdiskette



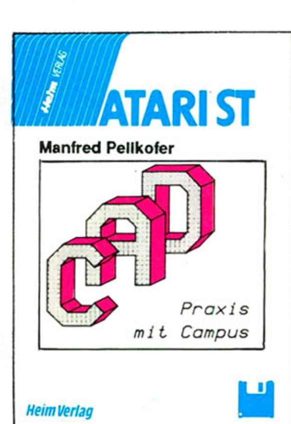
Über 300 Seiten
B-414
DM 49,-



Hardcover, über 430 Seiten
mit Programmdiskette
B-421
DM 69,-



Hardcover, 453 Seiten
mit Programmdiskette
B-400
DM 59,-



ca. 290 Seiten
Bestell-Nr. B-418 59,–
ISBN 3-923250-67-3
Inclusive Programmdiskette



Hardcover
Bestell-Nr. B-436 **DM 59,-**
ISBN 3-923250-77-0
Inclusive Diskette mit Interaktiver
Assembler-Entwicklungssoftware



220 Seiten – Hardcover
Bestell-Nr. B-432 **DM 49,-**
ISBN 3-923250-76-2
Inclusive Diskette mit Sicherheitssystem



Hardcover
Bestell-Nr. B-435 **DM 59,-**
ISBN 3-923250-79-7



über 330 Seiten
Bestell-Nr. B-420 54,–
ISBN 3-923250-70-3

Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir: ______________________
zzgl. DM 5,- Versandkosten (unabhängig von bestellter Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname ______________________

Straße, Hausnr. ______________________

PLZ, Ort ______________________

Benutzen Sie auch die in ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

Heim Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 0 61 51 - 5 60 57

Schweiz
DataTrade AG
Langstr. 94
CH - 8021 Zürich

Österreich
Haider
Computer + Peripherie
Grazer Str. 63
A-2700 Wiener Neustadt

TeX druckt Bilder

Bildaufbereitung für TeX & LaTeX

Viele Benutzer des leistungsfähigen Textformatierungsprogramms TeX von Donald Knuth sind bei aller Begeisterung enttäuscht von den schwachen Möglichkeiten, Grafiken zu erzeugen. Etwas Erleichterung schafft da das LaTeX-Makropaket für TeX von Leslie Lamport, das einige Befehle für die Erstellung einfacher Grafiken zur Verfügung stellt. Leider können nur einfache Kreise, Ovale und Linien mit bestimmten Winkel gezeichnet werden. Für kleinere Darstellungen reichen diese Befehle zwar aus, verlangen aber ein gutes Vorstellungvermögen oder Millimeterpapier für eine Entwurfsskizze.

Für dieses Problem soll das folgende Programm Abhilfe schaffen. Das in TURBO-C geschriebene Programm wandelt ein ATARI-Screenfile [direkte Kopie des Bildschirmspeichers (32 kB, Extension PIC oder DOO)] in eine LaTeX-Befehlsfolge um, die dann direkt in jedes LaTeX-Dokument übernommen werden kann.

Es können Bilder aus jedem beliebigen Grafikprogramm, das die entworfene Darstellung im ATARI-Screenformat abspeichern kann, genutzt werden. Bildschirmkopien aus anderen Programmen mit Diagrammen, Meßwerten, Funktionsverläufen und vielem mehr können leicht in jede Dokumentation eingebunden werden.
Die Idee zu diesem Programm entstand bei einem Streit mit einem Bekannten. Es drehte sich mal wieder um das Thema Computer - speziell um das bessere Textverarbeitungssystem. Als TeX-Begeisterter war für mich die Sache klar. TeX stellt für fast alle möglichen Anwendungen aus dem Bereich der Textverarbeitung eine optimale Lösung dar; besonders für hochwertige naturwissenschaftliche Dokumentationen. Deshalb war es ein Leichtes, Argumenten wie schlechter Lesbarkeit des Sourcetextes, langer Einarbeitungszeit, zusätzlichem Übersetzen des Textes ... mit den Vorteilen der hervorragenden Druckqualität, dem automatischen Formelsatz, der freien Wahl umfangreicher Zeichensätze in allen Größen, der Rechnerunabhängigkeit, der automatischen Verwaltung von Inhaltsverzeichnis, Literaturverweisen und, und ... entgegenzutreten. Jedoch ist die eingeschränkte Grafikfähigkeit ein wirkliches Manko.

Unter Verwendung des LaTeX-Makropakets stehen nur folgende Befehle zur Verfügung:

\put(x,y){obj}
zeichnet das Objekt obj an die durch x und y definierte Stelle
\line(dx,dy){l}]
zeichnet eine Linie der Länge l mit der durch das Neigungspaar dx und dy definierten Steigung
\circle{d}
zeichnet einen Kreis mit dem Durchmesser d
\oval(b,h)
zeichnet ein Oval der Breite b und Höhe h
\linethickness{s}
definiert die Strichstärke für horizontale und vertikale Linien

Unter diesen Bedingungen wird der Entwurf von Diagrammen und anderen grafischen Darstellungen zur Qual. Als Gegenargument fiel mir nur ein: Da kann man doch ein Programm für schreiben!

Ein Bild wird zerlegt

Das Programm sollte möglichst kompakt die Bildinformation eines Screenfiles in eine Folge von LaTeX-Befehlen umsetzen. Der Umsetzungsalgorithmus ist deshalb im wesentlichen von den bereits vorhandenen Befehlen abhängig. Die nutzbaren Befehle beschränken sich auf den *\line-* und *\linethickness*-Befehl, da Strukturen wie Kreise *\circle* oder sogar Ovale *\oval* nicht in einer vertretbaren Zeit durch einfache Algorithmen zu entdecken sind.

Das Bild muß demnach in Linien unterschiedlicher Breite, also verschieden großen Rechtecken, zerlegt werden. Das Ziel ist es, eine möglichst kleine Anzahl von Rechtecken bzw. LaTeX-Befehlen zu finden, die das Gesamtbild repräsentieren. Die einfachste Art, dies zu erreichen, ist ein Algorithmus, der das Bild in Rechtecke maximalen Flächeninhalts zerlegt.

Realisierung

Nachdem das Programm das Bild eingeladen hat, sucht es, von links unten anfangend, schwarze Rechtecke mit maximalem Flächeninhalt. Das jeweils gefundene Rechteck wird in eine Liste eingetragen und aus dem Bild gelöscht. So wird das gesamte Bild langsam in eine Anzahl von Rechtecken unterschiedlicher Größe aufgeteilt bis die Darstellung völlig ausgelöscht ist. Die gesamte Bildinformation ist jetzt in eine andere Form, eine Liste von Rechtecken, umgewandelt worden. Die erzeugte Rechteckliste ist als binärer Baum angelegt, in dem die Rechtecke ihrer Breite entsprechend einsortiert sind. Dies wird sich bei der Ausgabe als Vorteil erweisen.

Aus dem Bild wird ein Text

Die in eine Datei ausgebenen LaTeX-Befehle sollen später einfach in den normalen Text eingefügt werden. Die Ausgabe beginnt deshalb mit den Grafikbefeh-

len die nötig sind um eine ausreichende *picture*-Umgebung zu erzeugt. Dabei kann die Größe des Bildes im späteren Dokument vom Benutzer in Zentimetern vorgegeben werden. Aus der Größe der Abbildung im Screenfile in Pixeln und der Größenvorgabe in Zentimetern kann mit Hilfe des *\unitlength*-Befehls die Größenumsetzung realisiert werden. Die Parameter innerhalb der *picture*-Umgebung beziehen sich dann auf diese Einheit. Im Beispiel entspricht ein Grafikpixel einem Quadrat mit 0.252874 mm Kantenlänge, die gesamte Bildfläche ist dann 110 mal 39 mm groß (siehe Bild 1).

Für die Darstellung der einzelnen Rechtecke wird ein Makro *\drect* definiert, dem die Parameter X- und Y-Koordinate und Höhe des Rechtecks übergeben werden. Die Breite des Rechtecks wird über den Befehl *\linethickness* jeweils vorher bestimmt.

Da die Rechtecke nach Breite sortiert sind, ist es nicht nötig, vor jedem *\drect*-Befehl eine neue Breite festzulegen, sondern nur, wenn sich die Breite gegenüber dem vorhergehenden Rechteck geändert hat (siehe Bild 1). Hier macht sich vorhergehende Sortierung der Rechtecke nach Größe in Form von Platz und Geschwindigkeit bezahlt.

Das Programm schreibt die LaTeX-Befehle in ein Textfile mit der Endung *TEP*, dieses kann dann mit *\picinput* von jedem Dokument aus aufgerufen werden und enthält die nötigen Befehle um das gesamte Bild zu erzeugen. Zusätzlich wird noch ein zweites Datenfile mit der Endung *TED* erzeugt. Es enthält nur die Definition der *picture*-Umgebung und reserviert den Platz für das Bild. Ein beschriftetes, gestricheltes Feld kennzeichnet im späteren Dokument den Bildbereich.

```
Datenfile:picname.TEP
\unitlength0.252874mm
\begin{picture}(435,153)
\def\drect#1#2#3{\put(#1,#2){\line(0,1){#3}}}
\linethickness{0.287770mm}
\drect{61.5}{4}{15}
\drect{70.5}{5}{15}
  .
  .
  .
\linethickness{4.892086mm}
\drect{122.5}{28}{1}
\end{picture}

% end of picture file

Datenfile:picname.TED

\unitlength0.252874mm
\begin{picture}(435,153)
\put(0,0){\dashbox{11.863637}(435,153){\scriptsize\rm\picname}}
\end{picture}

% end of picture definition file
```

Bild 1: Die Information des Bildes wird in eine Befehlsfolge umgewandelt.

```
\documentstyle[german,titlepage,texpic]{article}
  .
  .
\begin{figure}[hbt]
\begin{center}
\framebox{\picinput{E:/PICTURE/AMPEL}}
\caption{Darstellung der Ampelschaltung.}\label{Ampel}
\end{center}
\end{figure}
  .
```

Bild 2: So wird das Bild eingefügt.

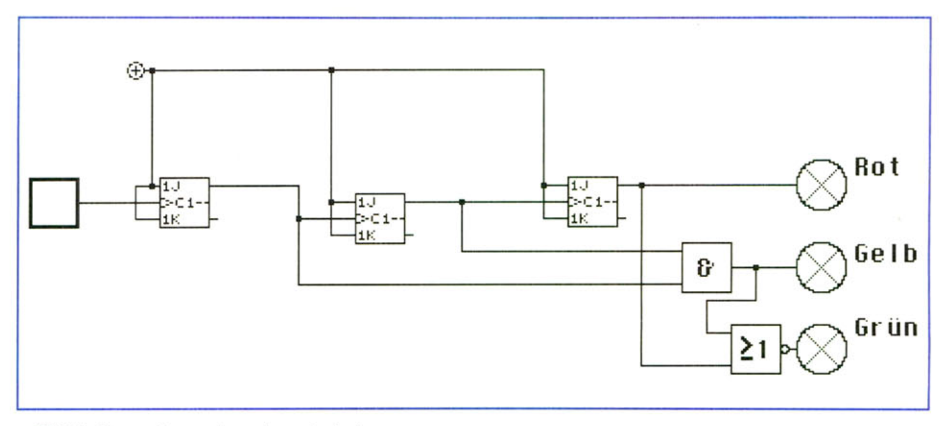


Bild 3: Darstellung einer Ampelschaltung

Ein Bild entsteht neu

In Bild 2 ist zu sehen, wie die Befehlsdatei in ein Dokument eingebunden werden kann. Durch den Befehl *\picinput {AMPEL}* aus dem Stylefile *TEXPIC. STY* (Bild 4) wird die Befehlsdatei einer vorher zerlegten Darstellung, im Beispiel eine Ampelschaltung, eingelesen. Der Name *Ampel* wird vom Makrobefehl *\picinput* automatisch mit der richtigen Endung (hier TEP) versehen. Das Resultat ist in Bild 3 zu sehen.

Leider gibt es hier noch ein kleines Handikap. Die Anzahl der von TeX verwaltbaren Objekte pro Seite ist nicht besonders groß. Die Folge ist, daß es bereits bei Bilder aus wenigen Rechtecken zum Speicherinfakt kommt. Bei TOOLs TeX für den ATARI ST ist diese Grenze bereits bei etwa 500 Rechtecken erreicht. Auch die Geschwindigkeit bei der Übersetzung ist doch recht langsam. Die einzulesenden Files sind schnell länger als 10 kB und enthalten dabei 400 bis 600 Zeilen zu übersetzende LaTeX-Befehle. Bei vielen Bildern in einem Text nimmt die Übersetzung der Bilddaten schon wesentlich mehr Zeit in Anspruch als der Text selbst.

Das Platzproblem ist eine internes TeX-Problem. Reduzieren kann man die Anzahl der Rechtecke und damit den Speicher bedarf, indem möglichst viele gerade Linien und Balken, und wenig Schrift, Kreise ... beim Entwurf verwendet werden.

Das Geschwindigkeitsproblem ist bereits bei der Erzeugung der Befehlsdateien berücksichtigt worden. Es wurden zwei Dateien erzeugt. TEP enthält die gesamte Bildinformation und TED nur die Größendefinfition. Um das Dokument zu setzen, genügt bei den Probeläufen nämlich das Wissen über das Format der Darstellung. Es wird also nur die vierzeilige Größendefinition TED eingelesen und damit nur ein Feld für das spätere Bild freigehalten. Bei der entgültigen und abschließenden Übersetzung des Doku-

ments wird dann das TED-File geladen und an der entsprechenden Stelle das Bild eingefügt. Der Geschwindigkeitsvorteil ist offensichtlich (4 statt 400 bis 600 Zeilen).

Um TeX mit zuteilen, daß man nur einen Problelauf durchführen möchte, ist in Stylefile *TEXPIC.STY* ein Befehl *\nopictures* definiert, der dafür sorgt, daß nur die TED-Dateien geladen werden. Wird der Befehl nicht aufge- oder durch den Befehl *\nonopictures* widerrufen, werden nur bzw. wieder die TEP-Dateien geladen.

Das Programm

Um ein möglichst kompaktes und schnelles Programm zu bekommen, entschied ich mich für die Programmiersprache C. Dies ermöglicht Benutzern anderer Rechner (PC oder andere) eine einfachere Anpassung an ihr System vorzunehmen. Es müssen dazu nur die für die Grafik typischen Speicherzugriffe und Datenformate berücksichtigt werden.

```
% TEXPIC.STY, Ralf Klaassen, Bremen 6/89

\def\inhibitpic{0}

\def\nopicture{\def\inhibitpic{1}}
\def\nonopicture{\def\inhibitpic{0}}

\def\picinput#1{\ifnum\inhibitpic=1
{\def\picname{#1}\input{#1.TED}}
 \else
{\input{#1.TEP}}\fi}

\end{verbatim}
}
```

Bild 4: Stylefile TEXPIC.STY/TEX/DOC

Der große Vorteil dieser Lösung, Grafiken einzubinden, ist die weiterhin gewährleistete Rechnerunabhänigkeit der entstanden TeX-Dateien und des DVI-Files. Die erzeugten Textfiles und das DVI-File sind auf jeden Fall und immer kompatibel zu jedem TeX-System, auf dem auch LaTeX vorhanden ist.

Ralf Klaassen

Literatur:

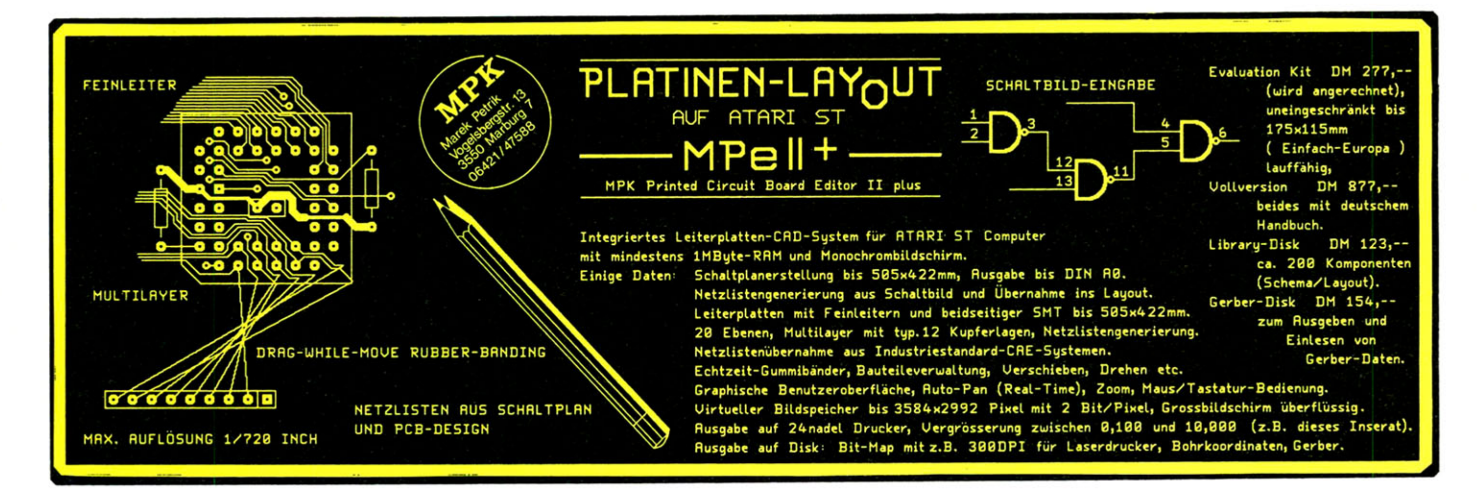
Lesie Lamport, LaTeX - A Document Preparation System, Addison-Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1985

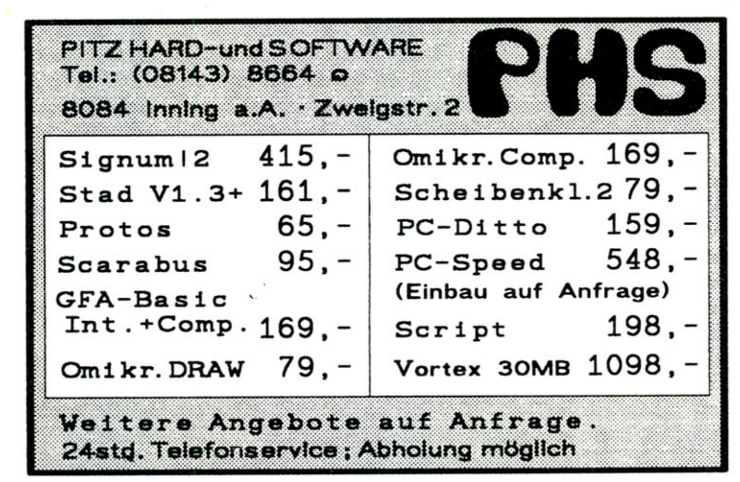
Donald E. Knuth, Computers and Typesetting Vol. A-E, Addison-Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1984—1986

Norbert Schwarz, Einführung in TeX, 2. Auflage, Addison-Wesley (Deutschland) GmbH, Bonn, 1988

Hubert Partl u.a., LaTeX-Kurzbeschreibung, EDV-Zentrum der TU Wien, Handbuchnummer H30, 1987

Helmut Kopka, LaTeX Eine Einführung, 2. Auflage Addison-Wesley (Deutschland) GmbH, Bonn, 1988





Unser ProFile-System – Ihr Vorteil.



Unser ProFile-System bietet ihnen die Zuverlässigkeit und die Flexibilität, die Sie als Atari-User heute brauchen. Spitzenentwickler waren an der Arbeit – das Ergebnis sind Geräte mit den besten Eigenschaften.

Festplatten von 20 bis 180 MB Speicherkapazität für eine schnelle – und leise – Verarbeitung und Verwaltung von Daten. Die DC-Serie ist zusätzlich mit einem integrierten 64-KB-Cachespeicher ausgerüstet, der die Zugriffszeit um bis zu 50 % verringert.

protar – eine sichere Entscheidung für die Zukunft

Bis zu 2 Jahre Garantie gibt die notwendige Sicherheit. Zu unserer Produktpalette gehören ebenso wiederbeschreibbare optische Speicher und Monochrome-Bildschirme sowie das ProFile R44 – ein Wechselplatten-System – mit dem Sie 44 MB schnell zur Hand haben.

Informationen zu protar-Produkten erhalten Sie bei Ihrem qualifizierten Fachhändler.

protar Elektronik GmbH · Puttkamer Straße 7 · D - 1000 Berlin 61 · Telefon 030 - 251 30 65 · Telefax 030 - 251 30 68
Vertretung in Österreich: Dipl.-Ing R. Temmel Ges. m.b.H. & Co. KG · Markt 109 · A - 5440 Golling · Telefon 06244 - 70 81 0 · Fax 06244 - 71 88 3
Vertretung in der Schweiz: DTZ DataTrade AG · Landstraße 1 · CH - 5415 Rieden/Baden · Telefon 056 - 82 18 80 · Telefax 056 - 82 18 84

Public Domain TeX

Satzsystem zum Nulltarif

Vom Satzsystem TeX hat man auf dem ATARI schon viel gehört. Das Konzept haben wir in ST-Computer 5/89 [1] vorgestellt und gingen damals auch auf zwei kommerzielle TeX-Pakete ein. Nun gibt es das System auch schon zweimal als Public Domain; die Disketten 250 bis 254 im MAXON-PD-Service stellen eines davon allen ST-Anwendern bereit. Grund genug, die Installation und den Betrieb des Paketes von Christoph Strunk in ST-Computer ausführlich darzustellen.

TeX ist bekannt als ein Satzsystem, das weit über Textverarbeitung hinausgeht und zudem höchste Qualität garantiert. Es ist auf den verschiedensten Rechnern vom ST bis zu CRAY verfügbar und arbeitet unabhängig von der Auflösung der Ausgabegeräte. Alle Dateien sind von System zu System kompatibel, die Standardisierung ist bei kaum einem anderen Programm so konsequent. TeX enthält eine mächtige Programmiersprache und begegnet dem Benutzer per Makropaketen, die die Befehle implementieren, mit denen ein Manuskript ausgezeichnet wird.

Für die Erzeugung von Schriften gibt es ein zweites Paket, METAFONT. Dieses Programm stellt einen Compiler für eine Sprache zur Beschreibung von Buchstaben dar. Der Clou dabei ist, daß die Schriftbeschreibungen unabhängig von Auflösung und speziellen technischen Gegebenheiten in Textform an den Compiler übergeben werden und als Ergebnis ein Bit-Image herauskommt, das den speziellen Anforderungen eines Druckers oder eines Laserbelichters entspricht.

Bild 1: So müßte die PD-TeX-Installation ungefähr aussehen.

Geschrieben wurde all das von dem amerikanischen Informatiker Donald Ervin Knuth, der mit seinem Programm weltweit eine Gemeinschaft von enthusiastischen Fans begründet hat. Heute sitzt er mit dem Ehrentitel “Grand Wizard of TeX-arcana” im Vorstand der internationalen TeX-Users-Group TUG und entwickelt die Programme weiter. Mit TeX und seinem mehrbändigen Werk “The Art of Computer Programming” hat er sich seinen Platz in der Informatik-Geschichte gesichert.

Die Quellcodes von TeX und METAFONT sind frei verfügbar und könnten von jedermann auf jedem Rechner implementiert werden. Somit ist es auch nicht verwunderlich, daß es TeX als Public Domain gibt. Solche Implementierungen sind auf dem ATARI ST genauso erhältlich wie z.B. unter MS-DOS oder auf dem Macintosh.

Das Paket von Christoph Strunk ist eine solche Implementierung und stellt natürlich ein komplettes TeX-Paket im vollen

Umfang dar. Zusätzlich ist jeweils eine komfortable Shell für TeX und METAFONT vorhanden.

Installation

Die Installationsprozedur für das gesamte System geht über das einfache Kopieren einiger Dateien hinaus, da TeX etwas komplexer ist als beispielsweise 1st_Word. Was brauchen Sie also, um PD-TeX zu benutzen?

Zunächst brauchen Sie eine Festplatte. Man könnte TeX zwar auch mit zwei Diskettenlaufwerken fahren - und es gibt sicherlich Menschen, die das tun -, aber sinnvoll ist das nicht. TeX benötigt Speicherplatz im Megabyte-Bereich und muß beim Arbeiten einiges an Daten herumschaufeln, so daß Sie bei einer reinen Diskettenlösung sicherlich bald den Spaß verlieren. Ein professionelles System - und bei TeX stimmt diese Bezeichnung tatsächlich - braucht eben eine professionelle Hardware, das heißt insbesondere eine Festplatte.

Auf Ihrer Festplatte brauchen Sie Platz. Für eine TeX-Installation ohne METAFONT sollten Sie schon drei Megabyte frei haben; vielleicht kann man das System in zwei MB pressen, geizig darf man aber nicht sein.

Auf der PD-Diskette 250 befinden sich die Programme und die wichtigsten Dateien. Alle liegen hier in geARCter Form vor. ARC ist ein Packprogramm, das Dateien platzsparend in Archiven ablegt. Ein Archiv der Größe 200 kB kann durchaus 400 kB an Daten enthalten, und ohne die Packung würde das System nicht auf fünf Disketten passen. Natürlich sind die Archive für TOS reine Datendateien und keine ausführbaren Programme, so daß vor Benutzung ein "Auspacken" stattfinden muß.

Das Programm, das diese Arbeit übernimmt, heißt ARC und ist eigentlich weit verbreitet. Sicherheitshalber ist auf der Diskette ein Programm - UNARC, das eine abgemagerte Version von ARC darstellt und lediglich Archive auspacken kann. Zur Installation von TeX reicht das.

Legen Sie auf der Partition, auf der Sie ausreichend Platz haben, einen Ordner *\TEX* im Wurzelverzeichnis an und kopieren Sie alle Dateien der Diskette hinein. Sie haben nun verschiedene Archive, zwei Textdateien und UNARC in *\TEX*.

Zum Auspacken starten Sie UNARC und geben als Parameter das Archiv *PD_TEX.ARC* an (UNARC muß die Endung .ARC übergeben werden). Sie werden gefragt, welche Dateien ausgepackt werden sollen, worauf Sie mit "A" für alle antworten. Nun wird das Archiv *PD_TEX.ARC* ausgepackt, und es entstehen einige neue Dateien in *\TEX*. Dieses Prozedere müssen Sie auch beim Auspacken anderer Archive durchlaufen. Hat UNARC seine Arbeit beendet, können Sie - um Platz zu sparen - die Datei *PD_TEX.ARC* löschen.

Es befinden sich nun einige Archive auf der Platte, deren Inhalt in jeweils einen Ordner kommen soll. Den Archivnamen zeigt dabei schon der Ordnername an, so gibt es jetzt ein Archiv *STYLES.ARC*, dessen Dateien in dem Ordner *TEX\STYLES* abzulegen sind. Sie müssen also einen Ordner *STYLES* im Directory *\TEX* erzeugen, *STYLES.ARC* zusammen mit UNARC dorthin kopieren und das Auspacken starten. Ist das beendet, kann *STYLES.ARC* und UNARC im Ordner gelöscht werden.

Dieses Vorgehen wenden Sie bitte auf die Archive/Ordner *INITEX*, *STYLES*, *DEMO*, *TFM* und *INPUTS* an. Sie haben dann also fünf Ordner angelegt, fünf Archive entpackt und fünf .ARC-Dateien gelöscht. Inzwischen haben sich die Anzahl der Dateien und der Platzbedarf schon erheblich erhöht. Kopieren Sie jetzt die Datei *TEX.POO* von *\TEX* nach *\TEX\INITEX*. Das Original können sie danach natürlich löschen.

Legen Sie nun in *\TEX* zwei weitere Ordner an: *FORMATS* und *TEXOUT*. Dateien brauchen Sie keine hineinzukopieren, das macht TeX im nächsten Schritt selbst: bei der Formaterzeugung.

Format erzeugen

Was sind Formate? Wie oben schon angedeutet, hat man es bei der Manuskriptauszeichnung nicht unbedingt mit den Befehlen der eingebauten Programmiersprache TeX zu tun. Vielmehr markiert man einen Kapitelanfang mit einem Befehl, der durch ein Makro (aus eingebauten) TeX-Befehlen implementiert ist. Alle diese Makros zusammen ergeben ein Makropaket. Verbreitet ist natürlich die Standarddefinition von Donald Knuth, PLAIN. Viel komfortabler ist z.B. LaTeX von Leslie Lamport, und es gibt noch viele andere Pakete wie AMSTeX, PiCTeX oder infoTeX. Jedes dieser Pakete liegt zunächst als eine Reihe von Makrodefinitionen in reinem ASCII-Text vor. Müßte TeX diese jeweils Zeichen für Zeichen einlesen, würde einige Zeit vergehen, bevor ein einziger Buchstabe des eigentlichen Textes gesetzt würde. Da TeX natürlich eine interne Darstellung von Makros hat, liegt es also nahe, die Makropakete komplett in dieser internen Darstellung einzulesen und sich die gesamte Arbeit mit der Erkennung von Befehlsnamen zu sparen.

Ein solches "vorcompiliertes" Makropaket ist ein Format. TeX kann es sehr schnell einlesen und braucht keine 200 kB Zeichen einzeln zu verarbeiten. Um diese Formate zu erzeugen, braucht man den ASCII-Text der Makros und das spezielle Programm INITEX. Wenn Sie auf Ihrer Platte im Inhaltverzeichnis *\TEX* anschauen, sehen Sie dort das Programm *INITEX.TTP*, praktisch den "Vorcompilierer". Klicken Sie das Verzeichnis *INITEX* auf, sehen Sie die Dateien, die für verschiedene Formate den ASCII-Text der Makro-definitionen enthalten.

Sie müssen nun die Formate erzeugen. Dazu starten Sie das Programm *CTEX*, das als Shell für das System später noch wichtig wird. Momentan soll es nur einen bestimmten Arbeitsgang erledigen, den Sie Schritt für Schritt steuern müssen.

Wählen Sie als erstes im Menü "Parameter" den Eintrag "Environment" aus. Es erscheint eine Dialogbox, in der verschiedene Pfade gesetzt werden können, in denen TeX nach Dateien suchen soll. Tragen Sie nun unter "TEXOUTPUTS" den Pfad *\TEX\FORMATS* ein. *INITEX* wird nun erzeugte Formate in diesem Directory ablegen. Verlassen Sie die Box per Ok.

Nun können die Formate erzeugt werden. Dazu dient im Menü "TeX-Formate" der Eintrag "Format erzeugen", der INITEX aufruft. Es erscheint eine Fileselectorbox, in der Sie das gewünschte Format anwählen. Sie müssen diesen Vorgang mit den Formatdateien *PLAING.INI* und *LATEXG.INI* zweimal durchlaufen. INITEX informiert Sie jeweils durch Bildschirmausgaben, welche Gruppe von Makrodefinitionen vorcompiliert wird.

Warum gerade diese beiden Formate? Nun, PLAIN ist das Standardformat für die Puristen und LATEX das Format für das komfortable LaTeX-Paket. Das "G"

zeigt an, daß jeweils spezielle Modifikationen enthalten sind, damit die deutschen Umlaute verarbeitet werden. Da Sie wahrscheinlich nicht ausschließlich anglophile Texte setzen wollen, erübrigt sich die Verarbeitung der englischen Originalformate.

Verlassen Sie die Shell per "Quit". Im Ordner *\TEX\FORMATS* müßten nun vier Dateien stehen, wobei mit der Endung .FMT die eigentlichen Format-Dateien bezeichnet sind und .LOG die Protokolle der INITEX-Läufe darstellen. Letztere können Sie sich kurz anschauen und dann löschen.

Die Formate sind also erzeugt und damit können auch alle ASCII-Quellen dafür verschwinden. Löschen Sie also jetzt alle Dateien im Ordner *\TEX\INITEX*, den Ordner selbst und auch *INITEX.TTP*. Damit ist auf der Platte wieder etwas mehr Platz. Eigentlich ist das TeX-System jetzt schon fast installiert. Was noch fehlt, sind die Bit-Images der Zeichen und die Gerätetreiber.

Fonts und Treiber

Legen Sie nun die Diskette 251 ein. Auf ihr befinden sich die Treiber zur Ausgabe von TeX-Dokumenten auf dem Bildschirm und auf NEC-P6-kompatible Drucker mit einer Auflösung von 180 DPI samt den dazugehörigen Bit-Mustern.

Glücklicherweise gibt es hier keine Archive. Sie müssen lediglich die drei Ordner *DVI_DRV*, *FONTS* und *P6_FONTS* auf die Festplatte nach \TEX kopieren. Bevor Sie das tun, stehen Sie am besten auf und werfen Ihre Kaffeemaschine an, denn immerhin sind 165 Dateien zu bewegen, und das dauert nicht nur einen Moment, eher drei.

Nun gut, all diese Dateien sind kopiert. Sie haben nun Treiber und Images für die Bildschirmausgabe und für Korrekturausdrucke im einfachen Grafikmodus Ihres P6 installiert. Werfen Sie die Diskette 251 aus und legen Sie 252 ein. Auf ihr befinden sich Treiber und Images für endgültige Ausdrucke in der höchsten P6 Auflösung von 360*360 DPI. Sie müssen nun zunächst die Datei *\DVI_DRV\DVIP6HD.TTP* in den Ordner *\TEX\DVI_DRV* auf der Festplatte kopieren. Danach bewegen Sie den Ordner *P6_HDFNT* nach *\TEX* auf der Platte. Da es sich jetzt um 77 Dateien handelt, können Sie sich getrost wieder eine Weile der Kaffeetasse zuwenden. Nach dem Kopieren müßten Ihre Directories ungefähr wie in Bild 1 aussehen.

Voilà - Ihr TeX-System ist komplett installiert mit Treibern für zwei Geräte in drei unterschiedlichen Auflösungen. Schlucken Sie Ihre Tasse leer und setzen Sie sich an den Rechner.

Auf geht's

Je nach persönlichem Geschick bei der Kaffeezubereitung zittern Sie jetzt mehr oder weniger und möchten endlich TeX starten. Gut, starten Sie die Shell *CTEX* erneut (Bild 2).

der Dialogbox "LPLAING" für LaTeX oder "PLAING" für das PLAIN-Format ein. Für den Anfang und für die Demo-Dateien sollten Sie mit LaTeX arbeiten.

Die Installation der Shell ist damit abgeschlossen, und Sie können über das Menü "Parameter", Menüpunkt "Sichern" die Einstellungen abspeichern. Bei jedem Neustart von CTEX werden sie aus der Datei *CTEX.INF* automatisch geladen.

Jetzt geht's an die Verarbeitung Ihres ersten TeX-Dokuments. Wählen Sie nach Anklicken von "Hauptdatei" im Menü "Finden" die Datei *\TEX\DEMO\SAMPLE.TEX* an. Die Shell arbeitet nun mit dieser Datei. Durch Anwahl von "TeX" im Menü "Ausführen" wird TeX gestartet und formatiert das Dokument Sample. Dabei entsteht eine Datei *SAMPLE.LOG*, die ein Protokoll des Programmlaufs enthält, und *SAMPLE.DVI*, das formatierte Dokument.

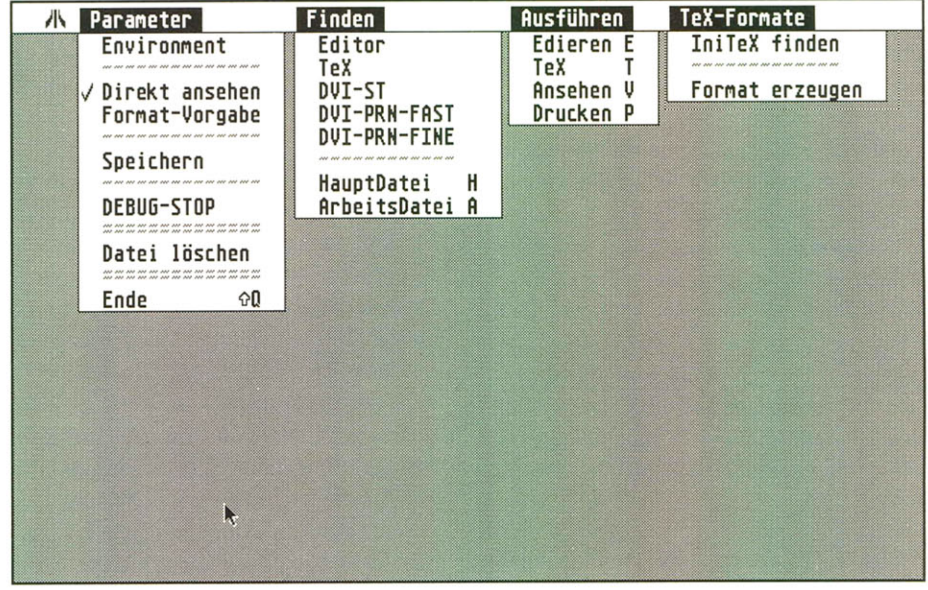


Bild 2: Die Menüs der Shell C_TEX

Sie müssen jetzt die Shell installieren. Als erstes wählen Sie wieder im Menü "Parameter" den Punkt "Environment" an und tragen unter "TEXOUTPUTS" den Pfad *\TEX\TEXOUT* ein, denn dort soll TeX die formatierten Dokumente und die Protokolldateien ablegen.

Weiterhin braucht die Shell Informationen, unter welchen Pfaden die Systemprogramme zu finden sind. Wählen Sie im Menü "Finden" der Reihe nach die Punkte "DVI-ST", "DVI-PRN-FAST" und "DVI-PRN-FINE" aus und selektieren Sie in den folgenden Fileselectorboxen die Dateien *\TEX\DVI_DRV\ DVI2ST.TTP*, *\TEX\DVI_DRV\DVIP6.TTP* und *\TEX\DVI_DRV\DVIP6HD.TTP*. Damit haben Sie festgelegt, welche Gerätetreiber für welche Ausgabeform aufgerufen werden sollen.

Im Menü "Parameter" können Sie unter "Formatvorgabe" festlegen, welches Format TeX verwenden soll. Tragen Sie in der Dialogbox "LPLAING" ...

War im Menü "Parameter" die Option "Direkt ansehen" gewählt, startet die Shell automatisch den Bildschirmtreiber, falls ein Dokument erfolgreich von TeX verarbeitet wurde. Ansonsten müssen Sie im Menü "Ausführen" den Punkt "Ansehen" wählen.

Der Bildschirmtreiber zeigt nach einiger Zeit die erste Seite des Dokuments *SAMPLE.DVI* an. Ein Druck auf <Help> zeigt einen Hilfsbildschirm an (Bild 3). Im Treiber können Sie mit den Pfeiltasten nach oben und unten scrollen sowie zur vorherigen oder nächsten Seite im Dokument wechseln. <Insert> und <Clr/

```
                          dvi2st  Help Screen

Command Keys are:

Cursor-up:      scroll up
Cursor-down:    scroll down
Cursor-right:   next Page
Cursor-left:    previous Page
INSERT:         go to top of file
CLR/HOME:       go to end of file
p<nnn>CR:       go to absolute page <nnn>  (1..max)
s<nnn>CR:       go to document page <nnn>
g:              turn grid on/off
t/b:            align grid at top/bottom
ESC:            exit program (also CTRL-C and UNDO)

Press any key now to continue.
```

Bild 3: Der Hilfsbildschirm des Bildschirmtreibers

Home> bringen Sie an den Anfang bzw. das Ende des Dokuments.

Eine bestimmte Seite im Dokument kann nach Eingabe von "s" und der Seitenzahl angezeigt werden. Mit "p" ist die Anwahl einer absoluten Seite möglich. Normalerweise erzeugt TeX natürlich ein .DVI-File, in dem einfach Seite auf Seite folgt. Es ist aber auch möglich, daß in einem Dokument die Seiten nicht geordnet sind oder eine Seitennummer doppelt vorkommt. In diesem Fall hilft die Anwahl einer Seitennummer natürlich nicht unbedingt, man muß die Seite absolut anwählen.

Schließlich läßt sich die Seitendarstellung noch mit einem Raster unterlegen, das mit "g" an- und abschaltbar ist. Das Raster kann mit "t" an den oberen und mit "b" an den unteren Seitenrand ausgerichtet werden.

Den Bildschirmtreiber beenden Sie mit den Tasten <Control-C>, <Undo> oder <Esc>. Danach erscheint wiederum die Shell. Waren Sie mit dem Layout zufrieden, kann das Dokument an den Drucker geschickt werden. Dafür dient der Menüeintrag "Drucken" in "Ausführen".

In einer Dialogbox können Sie Parameter für den Ausdruck setzen. Dies sind zunächst die Startseite und die Anzahl der zu druckenden Seiten. Die Buttons "Absolut" und "Dokument" wählen aus, ob die Seitenzahlen absolut oder aus dem Dokument gelten sollen. Die Option "Einzeln" läßt Ihnen nach jeder Seite Zeit zum Einlegen eines Einzelblatts. Die dann erscheinende Meldung "<Insert paper>" können Sie mit einem <Return> bestätigen. "Endlos" arbeitet ohne Stopps - gedacht für P6 mit Traktor oder P2200. "Schnell" setzt die Auflösung auf 180*180 DPI, und "Schön" arbeitet mit 360*360 DPI, dafür langsam. "Ok" startet den Ausdruck.

Bei der Konfiguration mit einem NEC P2200 kann ein Fehler auftreten, der auch bei anderen TeX-Treibern zu beobachten ist und vom Drucker hervorgerufen wird. Das Handshake zwischen dem ST und dem P2200 arbeitet nicht immer korrekt. Ist der interne Puffer des Druckers voll, wird der Datenstrom vom Rechner nicht richtig angehalten und ein paar Bits können verlorengehen. Folge ist, daß an einigen Stellen der Ausdruck verfälscht wird und die Grafikmuster vertauscht erscheinen. Ursache können auch Defekte an der Druckerschnittstelle des ST sein, da der Anschluß aufgrund fehlender Pull-Up-Widerstände empfindlich gegen statische Ströme beim Berühren ist. Eine Lösung für dieses Problem ist nicht bekannt, festzuhalten bleibt, daß es nicht am TeX-Treiber liegt.

Probieren Sie die Arbeitsläufe mit *SAMPLE.TEX* und *DEMO.TEX* aus. Gewöhnen Sie sich durch einen Ausdruck in der höchsten Auflösung auch an die Arbeitsgeschwindigkeit, die bei dieser Qualität natürlich nicht sehr hoch ist.

Die Shell bietet schließlich noch die Möglichkeit, einen Editor einzubinden. Im Menü "Finden" können Sie unter "Editor" Ihren Lieblings-Editor auswählen (danach müssen Sie wieder die Parameter speichern).

Die Einträge "Hauptdatei" und "Arbeitsdatei" im Menü "Finden" legen fest, mit welchen Dokumenten gearbeitet wird. Haben Sie nur einen Text in einer Datei, reicht die Auswahl als Hauptdatei. Sowohl TeX als auch der Editor werden dann mit dieser Datei aufgerufen.

Ein großes Dokument unterteilt man aber üblicherweise in mehrere kleinere Stükke, die nacheinander von einem Hauptdokument automatisch eingelesen werden. Dabei ediert man in einer Arbeitsdatei, muß aber nach wie vor die Hauptdatei an TeX übergeben. In diesem Fall können Sie für das Edieren eine Arbeitsdatei in einer File-Select-Box auswählen. Der Editor-Aufruf geschieht mit dem Menüpunkt "Edieren" in "Ausführen".

Einige der Kommandos der Shell können auch über einen Tastendruck aufgerufen werde. Der jeweilige Befehlsbuchstabe steht in den Menüeinträgen.

So, Sie haben jetzt TeX installiert, die Shell eingerichtet und die üblichen Arbeitsschritte durchlaufen. Auf Ihrer Festplatte müßten sich zirka 370 Dateien in 28 Ordnern befinden, die zusammen zirka 2,2 Megabyte Platz brauchen. Sie sind fertig und können mit TeX arbeiten.

METAFONT

Wer jetzt noch den Schrift-Compiler "METAFONT" benutzen will, muß erneut installieren. Sie brauchen dazu weiteren Platz auf der Platte und dürfen auch wieder Kaffee aufsetzen.

Nehmen Sie die Diskette 253 und kopieren Sie zunächst den Ordner *\META FONT* komplett nach *\TEX* auf der Platte. Irgendwelche Archive sind nicht vorhanden, so daß Sie von der Diskette 254 alle Dateien mit der Endung *.ARC zunächst auf die Harddisk nach *\TEX\META FONT* kopieren.

Legen Sie jetzt in *\TEX\METAFONT* einen Ordner INPUTS an und kopieren Sie die Dateien *MF_DRIVE.ARC*, *MF_PARAM.ARC* und *MF_OTHER*. ARC samt einer Kopie von UNARC hinein. Das letzte Archiv brauchen Sie übrigens nur, wenn Sie das METAFONTbook durcharbeiten, denn in ihm befinden sich die Beispiele aus dem Buch.

Das noch in *\TEX\METAFONT* stehende *MF_BASE.ARC* kommt in das Directory *BASES*. Und nun müssen Sie die vier Archive in ihren Ordnern auspacken, was länger dauert und eine Menge Dateien erzeugt. Aus Platzgründen würde ich Ihnen empfehlen, ein Archiv sofort nach dem Entpacken zu löschen, damit nicht schon während des nächsten UNARC-

Laufs die Platte voll ist. Abschließend müssen Sie noch *MF.POO* nach *BASES* kopieren.

Ähnlich wie bei TeX gibt es auch bei METAFONT Formate, die ebenfalls erst erzeugt werden müssen. Starten Sie dazu *C_MF.PRG*. Wie in *C_TEX* müssen Sie unter "Environment" in "Parameter" Suchpfade setzen. Geben Sie für "MFOUTPUTS" und "MFBASES" jeweils *\TEX\METAFONT\BASES* an.

Es gibt wieder ein spezielles Programm zur Erzeugung von Formaten: IniMetaFont. Klicken Sie den Eintrag "IniMetaFont finden" in "Base-File" an und wählen Sie in der Fileselectorbox die Datei *\TEX\METAFONT\INIMF.TTP* aus. Damit weiß die Shell, welches Programm die Formate erzeugt.

Es gibt zwei Formate, die zu erzeugen sind: CM und PLAIN. PLAIN ist wieder um eine Standarddefinition, und CM ist für die Erzeugung der Standardschriften speziell angepaßt. Sie müssen jetzt den Eintrag "Base file erzeugen" im gleichen Menü zweimal anwählen und so die Dateien *\TEX\METAFONT\BASES\ CM.INI* und *\TEX\METAFONT\BASES\ PLAIN.INI* verarbeiten. Dabei entstehen in BASES jeweils Dateien mit den Endungen .BAS, die eigentlichen Formate, und .LOG, die Protokolldateien.

Damit ist METAFONT installiert. Sie können jetzt im Ordner *BASES* alle Dateien bis auf *ATARI.MF*, *PLAIN.BAS* und *CM.BAS* löschen. Auch das Programm *\TEX\METAFONT\INIMF.TTP* wird nicht mehr benötigt. Sie haben nun in dem METAFONT-Ordner fast 1,5 MB in ca. 180 Dateien und 3 Ordnern. Bild 4 zeigt, wie Ihre Directories ungefähr aussehen müßten.

Zur Arbeit mit METAFONT muß schließlich noch die Shell installiert werden. Es gibt wiederum Suchpfade unter "Environment" in "Parameter" einzustellen. Setzen Sie "MFINPUTS" auf *\TEX\METAFONT\INPUTS* und - durch Komma getrennt - *\TEX\METAFONT\ BASES*. "MFOUTPUTS" bestimmt, wo die erzeugten TFM- und GF-, sowie die Protokolldateien abgelegt werden sollen. Wählen Sie hier *\TEX\METAFONT* oder - nach Anlegen eines weiteren Ordners - *\TEX\METAFONT\TFM*. Die Formate sucht METAFONT nach dem Pfad "MFBASES", tragen Sie hier *\TEX\ METAFONT\BASES* ein.

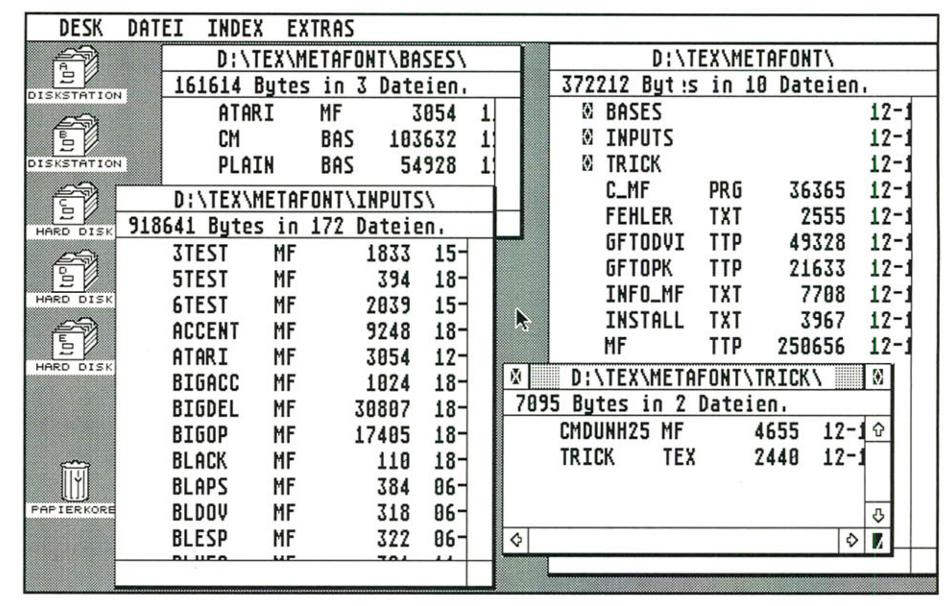


Bild 4: So müßte die METAFONT-Installation aussehen.

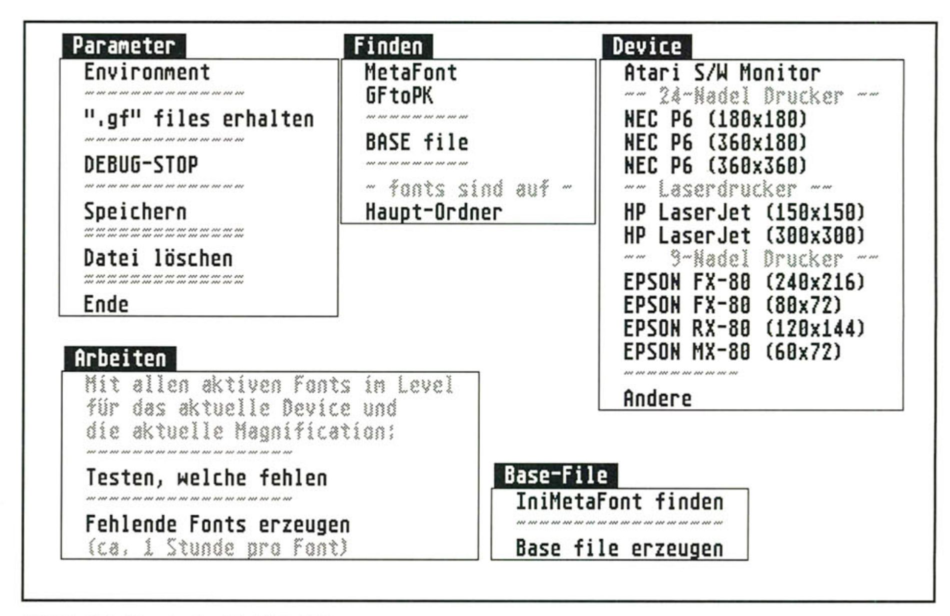


Bild 5: Die Menüs der Shell C_MF

Als Option können Sie im "Parameter" Menü bestimmen, ob die GF-Dateien erhalten bleiben sollen. Wollen Sie mit GFTODVI vergrößerte Kontrollausdrucke der Zeichen erstellen, muß die Option gesetzt sein.

Nun müssen wieder die Systemprogramme festgelegt werden. Wählen Sie nach "MetaFont" im Menü "Finden" in der File-Select-Box *\TEX\METAFONT\ MF.TTP* aus. Als "GFtoPK" muß *\TEX\METAFONT\ GFTOPK.TTP* gewählt werden. Abschließend muß noch das Format vorausgewählt werden. Nach Anklicken von "BASE file" in "Finden" können Sie "&PLAIN" oder "&CM" wählen. Verwenden Sie letzteres für die Erzeugung der Standardschriften, das PLAIN-Format für die Arbeit mit dem METAFONTbook. Alle Einstellungen sollten Sie nun per "Speichern" in "Parameter" auf die Platte schreiben.

Nun zur Arbeit mit der Shell (Bild 5). Sie sehen die große Box auf dem Desktop, in der sich die Namen der verschiedenen Zeichensätze befinden. Jeder einzelne läßt sich per Maus selektieren. Alle ausgewählten Fonts kann die Shell dann automatisch erzeugen.

Zuvor müssen natürlich noch Ausgabegerät und Vergrößerung gewählt werden. Das Ausgabegerät selektieren Sie im Menü "Device". Aufgeführt sind die Drucker, deren Charakteristika in *ATARI.MF* definiert sind. Klicken Sie nach einer Auswahl auf das Feld "Device" im Desktop. Es erscheint eine kleine Dialogbox, die das gewählte Gerät, dessen Auflösung und einen Pfadnamen für

die Fonts enthält. Da bei der hier beschriebenen TeX-Installation die Zeichensatzordner innerhalb von *\TEX* liegen, stimmt die Voreinstellung des Pfads nicht. Für das Gerät "Atari S/W Monitor" z.B. müssen Sie in der Box den Pfad von *\FONTS* in *\TEX\FONTS* ändern.

Die zweite Einstellung für die Font-Erzeugung ist die Vergrößerungsstufe. Nach Anklicken des "Magnification"-Feldes auf dem Desktop wählen Sie die gewünschte Vergrößerung in einer Box aus.

Sie können sich jetzt per "Testen, welche fehlen" in "Arbeiten" anzeigen lassen, welche der gewählten Zeichensätze schon im System vorhanden sind und demzufolge nicht mehr erzeugt zu werden brauchen. "Fehlende Fonts erzeugen" startet METAFONT mit allen Zeichensätzen, die angewählt und noch nicht erzeugt sind. Das dauert jeweils eine ganze Weile, Sie brauchen den Vorgang ja aber nur jeweils einmal für fehlende Fonts durchzuführen.

Für verschiedene Font-Sets hat die Shell das Konzept der "Levels". Ein Level entspricht dabei jeweils einer Font-Selektion auf dem Desktop. Klicken Sie einfach einmal das Feld "Level" an und wählen Sie beispielsweise Level 2. Auf dem Desktop sind nun andere Fonts selektiert. Es gibt insgesamt acht Levels.

Abschließend bleibt darauf hinzuweisen, daß die Arbeit mit METAFONT unbedingt die Kenntnisse aus dem METAFONTbook von Knuth voraussetzt. Sie müssen nicht nur eine neue Programmiersprache lernen, sondern sich auch mit Konzepten der Schriftgestaltung und -beschreibung auseinandersetzen.

Die Erzeugung der Images einer Schrift für ein spezielles Ausgabegerät ist relativ einfach, die Erstellung einer neuen Schrift ist nur etwas für Profis. Wenn Sie - wie bei PD-TeX - alle Schriften vorliegen haben, brauchen Sie eigentlich keine METAFONT-Installation.

Selbst die Kenntnis der METAFONT-Sprache reicht noch nicht aus, eine Schrift zu "schreiben". Schriften haben ihren Wert in der ästhetischen Wirkung, nicht in ihrer technischen Realisierung. In dem Artikel zu seinem Entwurf für eine Schrift namens PUNK beschreibt Donald Knuth sehr deutlich, daß die Inspiration für diese Schrift von Kunstausstellungen und dem Erkennen, keine typographische Möglichkeit zu haben, das Lebensgefühl der Siebziger auszudrücken, herrührte [2]. Schriften sind nicht etwa Bitmaps, sie sind Kunstwerke von hoher handwerklicher Qualität. METAFONT ist lediglich ein Werkzeug, sie auf Rechnern darzustellen.

So weit, so gut

Wahrscheinlich werden Sie als TeX-Neuling eine Weile mit dem Programm und der Literatur zu tun haben. Sie werden wohl zunächst von TeX' Komplexität abgeschreckt sein. Viele werden sagen, "das kann ich doch mit SIGNUM! viel einfacher machen". Aber nach einiger Zeit werden Sie der Faszination dieses Systems erliegen und erste eigene Makros schreiben. Es lohnt sich und Sie werden davon nicht mehr loskommen, der Autor dieses Artikels kann als Beispiel gelten!

Um einen kleinen Blick in die Programmiermöglichkeiten mit TeX zu wagen, verarbeiten Sie doch einmal *LIFE.TEX* im Ordner *DEMO*. Der Text bewirkt keineswegs eine Dokumentausgabe, sondern ist eine Implementierung des Spiels Life von Conway. In TeX programmiert läuft alles etwas langsam ab, zeigt aber, wie man mit dem Textformatierer auch völlig andere Dinge treiben kann

Ich darf Sie schließlich nochmals auf ST-Computer 5/89 verweisen; neben dem dortigen Grundlagenartikel finden Sie in dem Heft auch eine Übersicht über TeX-Literatur [3], die hier nur als Quellenangabe Platz findet.

Sollten Sie weitere Wünsche zu TeX haben, schreiben Sie! Eine Menge von TeX-Quellen ist als Public Domain erhältlich, das reicht von Makropaketen wie PiCTeX bis zu Entwicklungsumgebungen wie WEB. Von diesen gibt es Implementierungen für den ST. Bei wirklich großem Interesse können die Disketten natürlich auch im MAXON-PD-Service erscheinen, und auch Grundlagenartikel in ST-Computer sind denkbar. Wir richten uns nach Ihren Wünschen, Sie müssen diese nur in Leserzuschriften kundtun!

Literatur

[1] Robert Tolksdorf:
TeX - Der stille Superstar.
ST-Computer 5/89, Seiten 148-154.

[2] Donald E. Knuth:
A Punk Meta-Font. TUGboat.
Vol. 9, No.2, 1988. Seiten 152-168.

[3] Robert Tolksdorf:
TeX-Texte - Bücher zu TeX.
ST-Computer 5/89, Seiten 156-158.

Donald E. Knuth:
The TeXbook. Addison-Wesley, 1987.
483 Seiten, ca. DM 74,-.
ISBN 0-201-13448-9.

Leslie Lamport:
LaTeX: A Document Preparation System.
Addison-Wesley, 1986.
242 Seiten, ca. DM 58,-.
ISBN 0-201-15790-X.

Donald E. Knuth:
The METAFONTbook.
Addison-Wesley, 1986.
361 Seiten, ca. DM 60,-.
ISBN 0-201-13444-6.

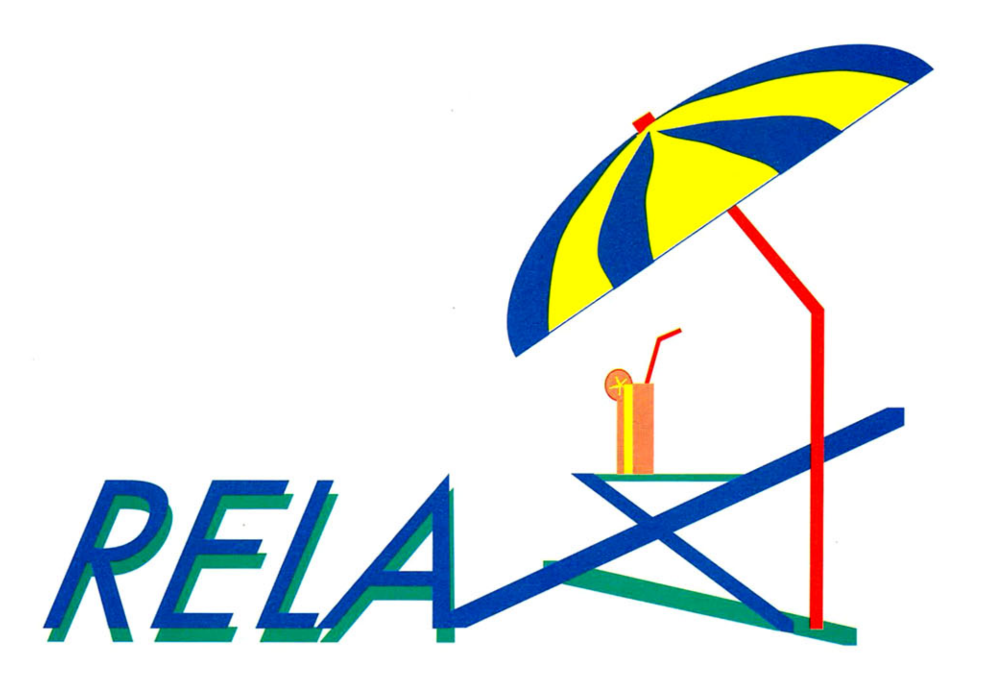
Helmut Kopka:
LaTeX - Eine Einführung.
Addison-Wesley, 1988.
310 Seiten, DM 58,-.
ISBN 3-89319-136-4.

Reinhard Wonneberger:
Kompaktführer LaTeX.
Addison-Wesley, 1987.
141 Seiten, DM 26,80.
ISBN 3-925118-46-2.

Norbert Schwarz:
Einführung in TeX.
Addison-Wesley, 1988.
272 Seiten, DM 68,-.
ISBN 3-925118-97-7.

Wolfgang Appelt:
TeX für Fortgeschrittene.
Addison-Wesley, 1988.
179 Seiten, DM 68,-.
ISBN 3-89319-115-1.

Jacques Désarménien:
TeX for Scientific
Documentation (LNCS 236).
J.S. Springer, 1986.
204 Seiten, DM 36,-.
ISBN 3-540-16807-9.



Wollen Sie einmal ein echt dämliches Spiel sehen? Ja? Dann sollten Sie sich **"APB"** von Tengen antun. Mit einem Polizeiauto tuckern Sie durch die Straßen und nehmen kleine Männchen fest, die in einer Sprechblase **"Arrest me"** rufen. Dann bringt man die Bösewichter zum Polizeirevier und verhört die Knaben. Ab und zu kann man dann noch in einigen Geschäften eine bessere Ausrüstung fürs Polizeiauto erstehen. Die Grafik sieht aus, als hätte sie ein ABC-Schütze gemalt. Den Programmierern müßte man Handschellen anlegen.

Rings of Medusa heißt der neue Strategiespielhit von Starbyte. Es gilt, fünf magische Ringe zu finden, um der finsteren Göttin Medusa den Garaus zu machen. Im Spiel steuern Sie den Helden ähnlich wie bei einem Rollenspiel durchs Königreich, treiben Handel und zocken im Casino. Noch nie wurden Adventure-, Strategie- und Rollenspielelemente so gut miteinander verknüpft.



Rings of Medusa

Altered Beast ist ein Prügelspielchen, in dem sich ein muskelbepackter Held mit Skeletten und Geistern auf Totenäckern und in tiefen Höhlen prügelt. Grafik: ok! Spielspaß: kaum. Erkenntnis: Auf dem Friedhof einbuddeln.

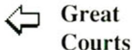
Rasante Achterbahnfahrten in herrlicher Vektorgrafik bietet **"Roller Coaster Rumbler"** von "Tynesoft". In begrenzter Zeit flitzt der Spieler über eine atemberaubende Strecke und ballert mit der Bordkanone eine vorgeschriebene Anzahl an Hindernissen ab.

Pirates, die Freibeutersimulation, die schon auf C64 und CPC für Furore sorgte, ist jetzt für den ATARI ST erhältlich. Als ambitionierter Piratenkapitän plündern Sie Städte, rauben Handelsschiffe aus und begeben sich in packende Fechtduelle. Vorsicht! Wenn die Kasse nicht stimmt, meutert die Mannschaft. Rushware liefert **"Pirates"** mit dickem, deutschem Handbuch aus.

Trotzdem sollte man der englischen Sprache mächtig sein: Die Programmtexte wurden leider nicht übersetzt!

Tennisfans, die sich bisher mit Image Works' miserablem **"Passing Shot"** herumschlagen mußten, können aufatmen. Endlich gibt es ein gelungenes Tennisspiel. **"Great Courts"** heißt das Game, besitzt eine Weltrangliste mit 64 Spielern und einen Trainingmodus mit Ballmaschine. Ein oder zwei Spieler können sich packende Tennisduelle liefern - und das in Monochrom oder Farbe.




Great Courts

Rainbow Warrior



Sicherlich ist es etwas ungewöhnlich, wenn sich eine (oder die) Umweltschutzorganisation an der Produktion eines Computerspiels beteiligt. Die Erwartungshaltung, mit diesem Produkt etwas Besonderes in der Hand zu halten, wird dadurch noch verstärkt, daß man *"die welterste umweltfreundliche Software"* zu Gesicht bekommt. Auch wenn es viele Spielekäufer für zweitrangig erachten, fiel mir äußerst positiv auf, daß Plastik nur in Form einer Diskette zu finden und die Anleitung auf ungebleichtem, aber weißem Papier gedruckt worden ist. Dieses Spiel ist ein Beispiel dafür, daß eine ansprechende farbige Verpackung auch umweltfreundlich hergestellt werden kann.

Eine alte amerikanische Prophezeiung besagt, daß sich alle Völker der Erde zu Kriegern des Regenbogens (Warriors of the Rainbow) vereinigen werden, um die Welt vor der Habgier und der leichtsinnigen Ausbeutung zu bewahren. Die Umweltschutzorganisation nannte deshalb ihr größtes Schiff, das 1985 durch Franzosen zerstört wurde, die Rainbow Warrior. Dieses Spiel besteht, um genau zu sein, aus *sechs* Spielen (Episoden), in denen die unterschiedlichsten Aktionen, für die Greenpeace bekannt geworden ist, durchgespielt werden. Bedenkt man, daß es dabei um Themen wie *Atom-* und *Giftmüll*, *Rettung der Wale*, *saurer Regen*, *Ozonloch* und *Robbenjagd* geht, kam bei mir zunächst alles andere als Spielstimmung auf, und ein Hauch von Zynismus machte sich breit. Zu jeder der sechs Episoden , die zu einem Spiel zusammengefaßt worden sind, findet man in dem sehr interessanten Beiheft eine Fülle an Hintergrundinformationen. Dadurch ging ich umso nachdenklicher an das Spielen, war mir doch bewußt, daß die Aktionen, die ich gerade mit meinem Joystick durchführte, in ähnlicher Art Realität waren oder sind. Es geht beispielsweise darum, als Delphin einem Greenpeace-Taucher zu helfen, Giftaustrittsrohre unter Wasser zu verschließen, oder in einer anderen Episode möglichst viele Robben mit Farbe zu besprühen, um Sie vor den Robbenjägern zu schützen, wobei man von Eisscholle zu Eisscholle hüpft. Das Ozonloch bekämpft man, die Pinguine beschützend, in der Antarktis, und gegen den sauren Regen demonstriert man, indem man ein Banner an Fabrikschornsteinen anbringen muß. Am meisten spornt die Tatsache an, daß nur dann die siebte Episode "The spirit of Rainbow Warrior" gespielt werden kann, wenn alle vorherigen Aktionen mit Erfolg absolviert worden sind.

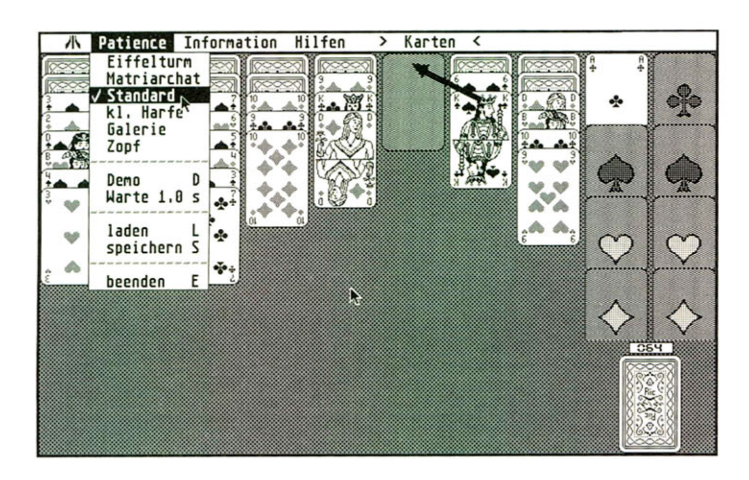
Sicherlich ist es heutzutage schwer ein Computerspiel auf den Markt zu bringen, dessen Idee völlig neu ist. Deshalb wird auch Rainbow Warrior nicht die Neuentdeckung sein. Trotzdem hat mir das Spielen Spaß gemacht, zumal ich die letzte Episode noch nicht erreicht habe. Was mir besonders gefallen hat, ist die Tatsache, daß ich nach Stunden des Spielens nicht mit dem Gefühl aufgestanden bin, mal wieder ein paar Stunden verplempert zu haben, denn, ob man will oder nicht: Man macht sich über die in den Episoden angesprochenen Themen Gedanken - und das in einer spielerischen Weise. Endlich mal eine Spiel, das nicht auf die schwarze, sondern auf eine grüne Liste gesetzt werden sollte, denn hier schlägt man nicht auf andere ein, sondern rettet Robben vor dem elendigen Morden durch ihre Jäger. Allen Erwachsenen, die mit dem Kauf eines Computerspiels in sich und für Greenpeace etwas bewegen wollen, ist dieses Spiel zu empfehlen. Ein Spiel dieser Art ist sicherlich einmalig auf dem Software-Markt.

THANK GOD, SOMEONES MAKING WAVES.

SH


RAINBOW WARRIOR
Kategorie: Actionspiel
Besonderheiten: 70seitige Greenpeace-Doku wird mitgeliefert
Spieler: 1
Monitor: color
Steuerung:
Hersteller: Microprose
Info bei:
Wertung:

Patience



Für Freunde von Gedulds- und Kartenspielen gibt es neuerdings eine Patiencesammlung für den ATARI ST. Das Patiencespiel (patience = franz. Geduld) stammt ursprünglich aus Frankreich. Die hier verwirklichten Patiencevarianten sind zwar eigentlich als Einpersonenspiele gedacht, doch auch mit mehreren Spielern macht das Patience-Legen Spaß, weil man gemeinsam vielleicht Zugvarianten entdeckt, die man alleine übersehen hätte. Gespielt wird in der Regel mit einem oder zwei französischen Kartenspielen zu je 52 Blatt. Die Patiencen verfolgt das Ziel, Karten nach bestimmten Regeln zu sortieren, das heißt in der Regel Familien gleicher Zeichnung in aufsteigender Reihenfolge abzulegen. Ablegen bedeutet hierbei das Verschieben der Karten auf speziell gekennzeichnete Stapel, eben die Ablagestapel. Sind alle Karten abgelegt, so gilt die Patience als gelöst. Fünf verschiedene Patiencen beinhaltet die Sammlung: Standard, Matriarchat, Eiffelturm, Zopf, Kleine Harfe und Bildergalerie. Das Programm gibt auf Wunsch Lösungsvorschläge und ermöglicht auch eine Zugzurücknahme. Eine ausführliche On-line-Anleitung in deutscher Sprache fehlt ebenfalls nicht. Wer gerne Patiencen legt und auch noch von sehr guter Grafik verwöhnt werden will, dem kann man Patience nur empfehlen.

HE


PATIENCE
Kategorie: Geduldsspiel
Besonderheiten: Anleitung online
Spieler: 1
Monitor: monochrom
Steuerung:
Hersteller: MAXON
Info bei: s.o.
Wertung:



Teilnahmeschein

für die Weihnachtsverlosung der PD-Pool-Anbieter.
1000 Knobelspiele aus Holz sind zu gewinnen.

Name

Straße

Plz / Ort

Mein Lieblingsprogramm heißt:

Einsenden an einen der unten angegebenen PD-Pool-Anbieter.
Einsendeschluß ist der 21.12.89 (Poststempel).
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
PD-Pool-Anbieter, deren Mitarbeiter und Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Während der bevorstehenden Wintermonate zieht es viele von uns an den heimischen Kamin*, wo ein warmes Feuer lodert und man sich phantastische Geschichten erzählt. PD-Pool-Anbieter im gesamten Bundesgebiet möchten diese Abende noch angenehmer gestalten helfen, indem sie bis Weihnachten 1000 kleine Knobelspiele verlosen.

Wer an der Verlosung teilnehmen möchte, schickt einfach den nebenstehenden Teilnahmeschein an den PD-Pool-Anbieter in seiner Nähe. Einsendeschluß ist der 21.12.89. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Mit freundlichen Grüßen,

Die "23"

* Weihnachtliches Kaminfeuer und ein Feuerwerk für's neue Jahr erleben Sie auch auf PD-Pool Disk 2063.

2061

TeX-Utilities:
MakeIndex wird von LaTeX zum Erstellen eines Index eingesetzt. Das Programm ist in die Shell integriert.
BibTeX verwaltet eine oder mehrere Literaturdatenbanken und macht den Inhalt für LaTeX zugänglich.

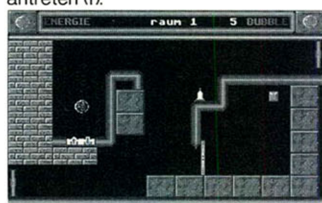
2062



Napoleon gibt sich im Jahr der französischen Revolution mit einer verbesserten Programmversion die Ehre. Die Risiko-Variante wurde mit einer neuen Weltkarte ausgestattet. Außerdem können jetzt bis zu drei der 1-4 Spielerpositionen vom Computer übernommen werden.
The Lords of Fate 1.05 ist ein umfangreiches Abenteuer von Carsten Kißlat, dem Autor der bekannten Textadventure 'The Vault'

2063

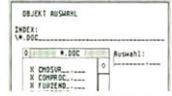
Trivial Quiz stellt Fragen aus 4 Themengebieten. Bei diesem abwechslungsreichen Ratespiel können 1-4 Spieler gegeneinander antreten (f).



No Name ist schon wieder ein tolles Spiel von MotelSoft, dem Hersteller von Spaceballs und Seven Little Horrors. Bei dem namenlosen Spiel müssen Seifenblasen durch einen schwierigen Parcours manövriert werden (f, MB, J).
X-MAS: Bilder für Weihnachten (f).
Sparkler: das vielseitige und ungefährliche Tischfeuerwerk für die 90'er Jahre. Per Mausklick werden Raketen abgefeuert. Indem man die Maus bewegt, entstehen immer neue Feuerzauber am Himmel (f).

2064

Fuß2End 1.72 verhindert, daß beim Abspeichern als ASCII-Datei, die unter 1st Word angelegten Fußnoten verlorengehen.



Kurztext erstellt ein Inhaltsverzeichnis aller auf der Platte/Diskette befindlichen Textdateien. Neben dem Namen der gefundenen Textdatei wird auch ein kurzer Textausschnitt angegeben, der das Auffinden der Dateien erheblich erleichtert. Die Textsuche kann dabei auf Dateien bestimmter Extender (TXT, DOC etc.) beschränkt werden.



TransTerm 1.6 stellt eine komplette Arbeitsumgebung für Datenreisende zur Verfügung. Mit dem Zusatzprogramm ComProg werden jetzt automatisch ablaufende Prozeduren formuliert, die z.B. in der Lage sind, Daten aus Mailboxen "abzuholen". Diskette Nr. 2065 wird ebenfalls benötigt.

2065

TransTerm Disk Nr. 2. Zweiter Teil des DFÜ-Programms von Rainer Frädrich. Das auf dieser Diskette befindliche TransForm-Paket unterstützt nun auch das Arc-Programm 'Zoo' (s. Disk 2070).

2066

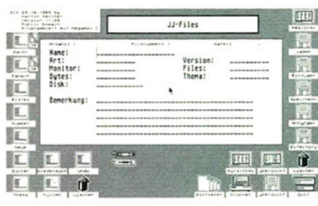


Clip-Art (die 6.) ist wieder randvoll

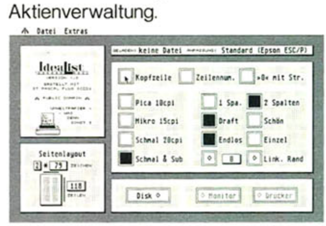


mit guten Grafiken im PAC- Format. Die beiliegende Slide-Show erledigt sämtliche Konvertierungsarbeiten auf einfache und überzeugende Weise (s/w).

2067



JJ-Files verwaltet Disketten und die darauf befindlichen Programme und Dateien auf komfortable Weise. Das Programm liest Directoy-Einträge - mit beliebigem, definierbarem Extender - von Diskette und schreibt sie in eine fortlaufende Liste. Verschiedene Sortier-, Such- und Ausgabefunktionen können auf die Liste angewendet werden (s/w).
Programm-Manager: Programmverwaltung und Listendruck für den Farbmonitor (f).
Sortplus 1.01: Universelles Sortierprogramm für ASCII-Dateien, mit dem Sie beispielsweise eine flexible und wenig speicherintensive Adressdatei aufbauen können.
Freestyle Label erstellt Diskettenaufkleber mit Grafik und Text. Bilder können aus vorhandenem Clip-Art-Material ausgeschnitten werden.
Tribu 1.3 bietet neben einfacher Finanzbuchhaltung auch eine Aktienverwaltung.



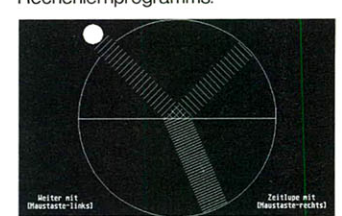
IdeaList 1.3 bringt Listings und ASCII-Texte spaltenweise zu Papier. Das integrierte Installationsprogramm erleichtert die Druckeranpassung wesentlich.

2068

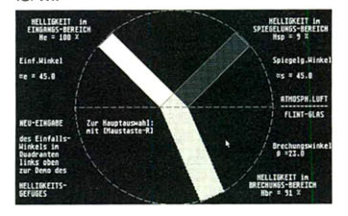
Letterator ist ein tolles Lernspiel für Kinder im Grundschulalter, das auch von Eltern mit Begeisterung gespielt wird. Der Spieler wird von vielen Buchstaben angegriffen, von denen

10 Punkte h r her

er nur diejenigen abschießen darf, aus denen sich das vom Programm gesuchte Schlüsselwort zusammensetzt. Das interne Lexikon umfaßt bereits 400 Worte und läßt sich mit einem Texteditor beliebig erweitern (s/w).
Schlange 1.06 ist ein Lernspiel, bei dem die Schlange alle Buchstaben eines gesuchten Wortes in der richtigen Reihenfolge auffressen muß. Mittels der Cursortasten schlängelt man sich durch und sammelt Punkte. Ideales Spielvergnügen für Kinder und Eltern (s/w).
Atarus 1.43: neue Version des Rechenlernprogramms.

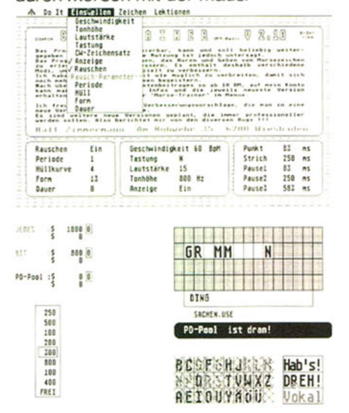


Spiegelung und Brechung von Licht wird anhand des gleichnamigen Lern- und Demoprogramms auf grafische Weise erklärt. Brechungswinkel, unterschiedliche Brechzahlen und Medien können eingegeben werden (s/w).



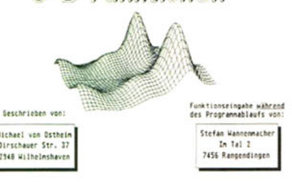
Besonderheiten:	
f	= läuft nur in Farbe
s/w	= Läuft nur monochrom
e	= in englischer Sprache
J	= Joystick notwendig
MB	= 1MB Speicherplatz
S	= Shareware

CW-Trainer 2.10, die neue Version des Morse-Trainers, wurde um neue Lernmodi erweitert. Morsezeichen können nun in verschiedenen Lektionen erlernt werden, z.B. auch durch Morsen mit der Maus.

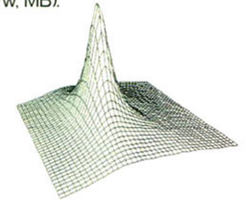


Glücksrad 2.1 kommt direkt aus Finnland zu uns. Diesem Update liegt eine neue Fragendatei bei und das Programm wurde optimiert.

2069

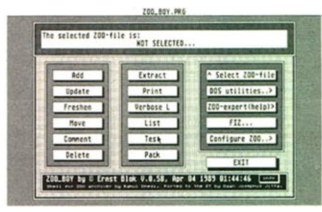


3D Funktionsplotter zeichnet Funktionen mit zwei Unbekannten. Das Programm berechnet auch Animationssequenzen, die dann auf Diskette abgelegt werden können (s/w, MB).

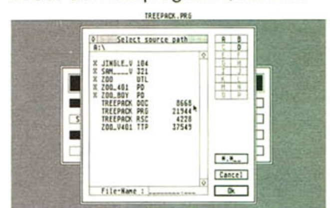


2070

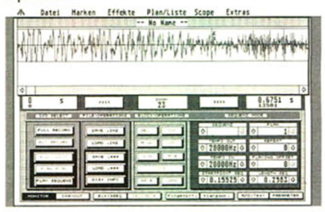
Zoo 4.01 Datenpacker, der Konkurrent des 'ARC' (e).



Zoo-Boy ist die komfortable Shell-Oberfläche für den Datenpacker Zoo.
Zoo Extractor/Lister: kleiner und schneller Entpacker für Zoo Archive.
TreePac: Packprogramm, mit dem



einzelne Dateien und ganze Ordner auf komfortable Weise komprimiert werden können (s/w).
Jinglebox 1.04: Abspielprogramm für Musikstücke, die mit dem SAM-Sampler aufgenommen wurden. Abspielen über Monitor oder DA-Wandler möglich. Mit Jinglebox kann auch die normale Tastatur als Keyboard verwendet werden. Nette Spielerei.



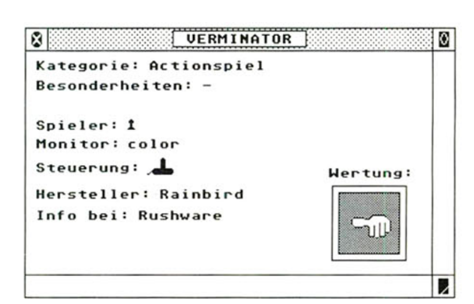
SAM 3.21 Sampleprogramm, das mit jedem handelsüblichen DA-Wandler über die parallele Schnittstelle betrieben werden kann. Die neue Version wurde verbessert und absturzsicherer gemacht.

Verminator



In der Baumwelt Dendra sind alle Pflanzen von Ungeziefer befallen. Ein Kammerjäger namens Jake bekommt den Auftrag, die Plagegeister auszurotten. Ein gutes Geschäft! Für jeden toten Schädling gibt's Geld zur Belohnung. Also watschelt Jake, mit einem Hammer bewaffnet, durch die Baumwelt und plättet alles Ungeziefer, das ihm in die Quere kommt. Damit der Held den Überblick behält, schaut er gelegentlich auf den Radarschirm, der über Art und Position der Schädlinge Auskunft gibt. In der Baumwelt herumzulaufen, ist nicht ohne Gefahr: Das Ungeziefer möchte den armen Jake nur allzu gerne beseitigen. Klarer Fall! Der Kammerjäger muß sich wehren. Oftmals reicht der Hammer als Waffe nicht aus. Dann geht Jake in das nächste Waffengeschäft und kauft sich von seinem sauer verdienten Geld Steinschleudern, Minen oder Backsteine, je nachdem, was er gerade braucht. Doch leider gilt auch in Baumwelten der alte Spruch: "Ohne Moos nix los!". Hat Jake finanzielle Sorgen, besteht die Möglichkeit, Kredite bei einer Bank aufzunehmen, alte Waffen zu verkaufen oder Geld im Casino zu gewinnen. Man sieht, "Verminator" ist ein Kletter- und Springspielchen mit strategischen Elementen. Ein cleveres Konzept! Der große Spielspaß will aber nicht aufkommen. Das Spiel ist viel zu schwer. In völlig unberechenbarer Weise greifen die zahlreichen Plagegeister an. Auch an das Scrolling muß man sich erst einmal gewöhnen: Erreicht Jake den Bildschirmrand, gibt es einen riesigen Ruck, und es wird um einen ganzen Bildschirm weitergescrollt. Dagegen läßt sich nicht über die Animation meckern: Alle Sprites machen flüssige Bewegungen. "Verminator" ist eines von den Spielen, die man für kurze Zeit einlädt, spielt und dann nie wieder anrührt.

CBO

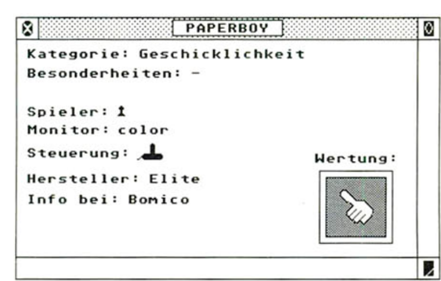


Paper-boy



In Amerika verdienen sich viele Jungs vor der Schule noch Taschengeld als Zeitungsjunge. Egal, ob es regnet oder schneit. Morgens schwingen sie sich aufs Radel, strampeln durch ihren Bezirk und werfen das allmorgendliche Käseblatt entweder auf den Rasen oder in die dafür vorgesehenen Zeitungsrollen. In Elites Spielhallenumsetzung "Paperboy" fungieren Sie ebenfalls als Zeitungsjunge und versorgen dabei einige Straßenzüge mit der Tageszeitung "Daily Sun". Aber der Reihe nach... Zuerst wird mit dem Joystick eine von drei unterschiedlich schweren Routen gewählt. Als Anfänger nimmt man natürlich die "Easy Street", dann noch einmal kurz auf den Feuerknopf drücken, und Monday, der erste Arbeitstag, beginnt. Unser Paperboy radelt bei diagonalem Scrolling über den Bürgersteig. Immer wenn eine Zeitungsrolle auftaucht, gilt es im richtigen Moment den Feuerknopf zu drücken, damit die Zeitung in der Rolle und nicht mit lautem Krach im Fenster landet. Das ist allerdings leichter gesagt als getan. Kleine Kinder laufen vors Fahrrad. Autoreifen, ferngesteuerte Spielzeuge, wildgewordene Rasenmäher, bissige Hunde, aber auch herumstehende Bauarbeiter und rasende Autofahrer sind bedrohliche Hindernisse. Kommt es zu Kollisionen verliert der Paperboy eins von sechs Bildschirmleben. Geht der Vorrat an Zeitungen zur Neige, müssen Sie so schnell wie möglich ein zusammengeschnürtes Päckchen mit frischen Daily Suns finden, damit auch die letzten Kunden in den Genuß ihrer Tageszeitung kommen. So radelt man über den Bürgersteig, wirft Zeitungen in die Rollen (oder auch völlig daneben) und weicht den vielen bunten Sprites aus, die sich auf der Straße tummeln. Am Ende des Bezirks befindet sich eine Rallye-Strecke. Hier kann sich der Zeitungsjunge Bonuspunkte dazuverdienen. Dazu wirft er einfach seine Daily Sun auf herumstehende Zielscheiben. Ist die Zeit nicht überschritten, erwartet den radelnden Helden ein jubelndes Publikum an der Ziellinie. Dann beginnt der zweite Arbeitstag, an dem dem Zeitungsjungen noch gemeinere Hindernisse auf der Straße begegnen. Die Faszination der alten 8-Bit-Version von "Paperboy" ging bei der ST-Umsetzung nicht verloren. Ein wirklich schönes Geschicklichkeitsspiel ohne Schießereien und Meucheleien! Auch mit der Grafik könnte man eigentlich zufrieden sein. Hübsche Sprites und gut gelungene Darstellungen der Häuser machen Freunde von schöner Grafik glücklich. Leider läßt sich das alles nicht richtig bewundern, da das diagonale Scrolling zwar sehr schnell, aber dafür unheimlich ruckelig ist. Wenn das Ruckeln nicht wäre, könnte ich das Game uneingeschränkt empfehlen. So sollten sich besser nur Freaks vor den Screen setzen, die sowieso schon ihre Augen verdorben haben.

CBO

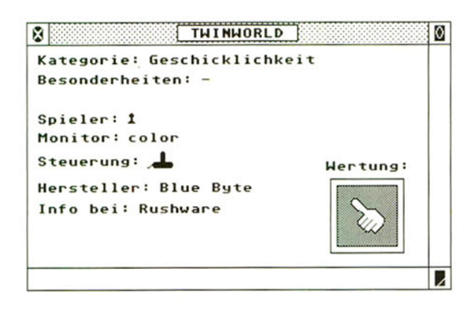


Twinworld



In Gaspari hat das Volk nichts zu lachen: ein garstiger Druide namens Maldur regiert in schrecklicher Tyrannei. Nur die Zauberkraft eines magischen Amuletts könnte ihn vom Throne stürzen. Doch das müßte man erst mühsam aus 23 Splittern zusammensetzen, die überall im Lande verstreut sind. Wer wird diese Strapazen auf sich nehmen? Ein kleiner Junge namens Ulopa erklärt sich bereit und macht sich auf den Weg, um das Unheil von seinem geliebten Lande abzuwenden. Der Spieler bestimmt die Geschichte des Knaben. Es gilt, alle Amulettsplitter zu finden, um dann schließlich Maldur in einem Zweikampf zu besiegen. Ulopa kann in der riesigen Plattformwelt laufen, hüpfen und natürlich auf die vielen Schergen des düsteren Druiden schießen. Nicht mit Maschinengewehr oder Pfeil und Bogen. Nein, mit magischen Kugeln, von denen es gleich drei verschiedene Sorten gibt: grüne, braune und rote, die eine unterschiedliche Schußstärke und Reichweite besitzen. Mit der Space-Taste wählt man die gewünschte Blasensorte, dann bedarf es nur noch ausgiebiger Feuerknopfmassage, um die Bläschen abzuschießen. Weise Spieler ballern nicht wie wild durch die Gegend und versuchen, fleischfressende Pflanzen, Monstervögel, flatternde Drachen, drollige Trolle und die anderen Widersacher zu beseitigen. Munition ist knapp. Ulopa muß ständig neue Zaubertränke finden, die dafür sorgen, daß der magische Blasenvorrat nicht zur Neige geht. Auf seiner Reise findet er auch nützliche Gegenstände wie eine Flöte, mit der man einen Händler herbeiruft - vorausgesetzt, der Spieler drückt zuvor die "H"-Taste. Der herbeieilende Verkäufer verscherbelt dann nützliche Extras (Zeitbonus, zusätzliche Leben und höhere Sprungkraft...), die oft unerläßlich sind, um im Spielverlauf zu avancieren. In jeder Plattformwelt ist ein Splitter des magischen Amuletts versteckt. Meist muß der Held die ganze Landschaft erkunden und über alle Plattformen hüpfen, um das wichtige Utensil zu finden. Sind vier Splitter gefunden, gelangt Ulopa in einen Bonusraum, in dem er mühelos Punkte zusammenraffen kann. Dann geht das Abenteuer in einer anderen Landschaft weiter, in der völlig neue Gefahren lauern. Jeder Level besteht aus einer Ober- und einer Unterwelt. Letztere befindet sich in dunklen Höhlen, die man durch riesige Tunneleingänge erreicht. Um in eine Höhle zu gelangen, stellt man Ulopa einfach vor einen Höhleneingang und zieht den Joystick kurz nach hinten. Dann flitzt der Held in die Finsternis. Auf dem selben Weg gelangt man auch wieder zurück. Spielt man das Game im Zwei-Player-Modus, steuert ein Spieler Ulopa in der Oberwelt, der andere übernimmt den Part in den finsteren Höhlen. "Twinworld" spielt sich prächtig. Der Held ist hervorragend animiert. Er eiert mit wackelndem Kopf über die Plattformen, bremst herrlich animiert und rutscht dabei ein Stückchen, bis er zum Stillstand kommt. "Blue Byte" ist ein famoses Jump&Run-Spiel geglückt, das von toller Grafik, einem passablen Sound, guter Spielbarkeit und vielen Details lebt. So winkt Ulopa beispielsweise, wenn er den Ausgang zum nächsten Level gefunden hat. Störend empfand ich die fehlende Übersichtlichkeit bei der Gestaltung der Statusanzeige: Die Zeiger der mickrigen Uhr sind bei einem flüchtigen Blick kaum auszumachen. Anregungen für "Twinworld" hat sich "Blue Byte" scheinbar bei dem PC-Engine Spiel "Son Son II" geholt. Negativ fiel das ruckhafte Umschalten zwischen den einzelnen Bildern auf. Das geht auf die Dauer ganz schön auf die Augen.

CBO

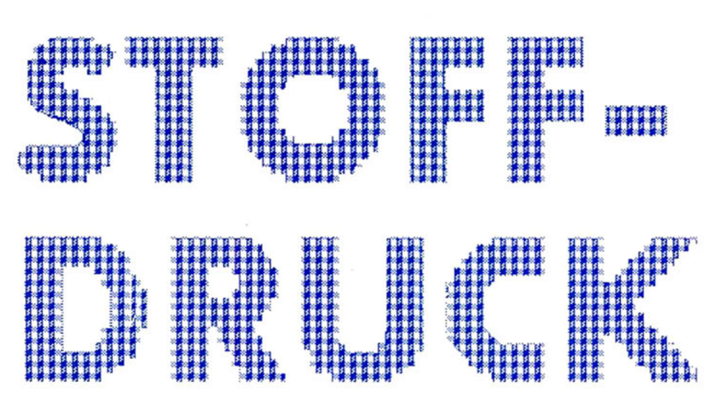


Super Skramble Simulator

Motocross ist angesagt! Es gilt, 15 halsbrecherische Kurse zu absolvieren. Treppen, Holzstämme, Löcher im Boden sowie glitschige Schlammpfützen machen die rasante Fahrt zu einem schwierigen Unterfangen. Erreicht man in der vorgegebenen Zeit das Ziel nicht, ist das Spiel beendet. Durch fatale Fahrfehler gehen wertvolle Sekunden verloren: Abwürgen der Geländemaschine, falsches Aufsetzen, umgefahrene Hindernisse und Stürze kosten Zeit. Die Action zeigt der ST aus einer Seitenansicht. In der Mitte des Bildschirms sieht man Teilabschnitte des Rennkurses aus der Vogelperspektive. Neben einfachem Bremsen und Beschleunigen ist es auch möglich, auf dem Hinterrad zu fahren und die Gangschaltung zu betätigen. Insgesamt ist der Joystick mit acht Funktionen belegt. Aber Übung macht den Meister! Apropos Meister: Beim Sound war einer am Werke. Echt super, was Benn Daglish dem ST da an Tönen entlockt. Grafisch kann sich "Super Skramble Simulator" ebenfalls sehen lassen. Ob das Spiel Spaß macht? Ja, aber leider nicht besonders lange!

CBO





Der ST in der Textilbranche

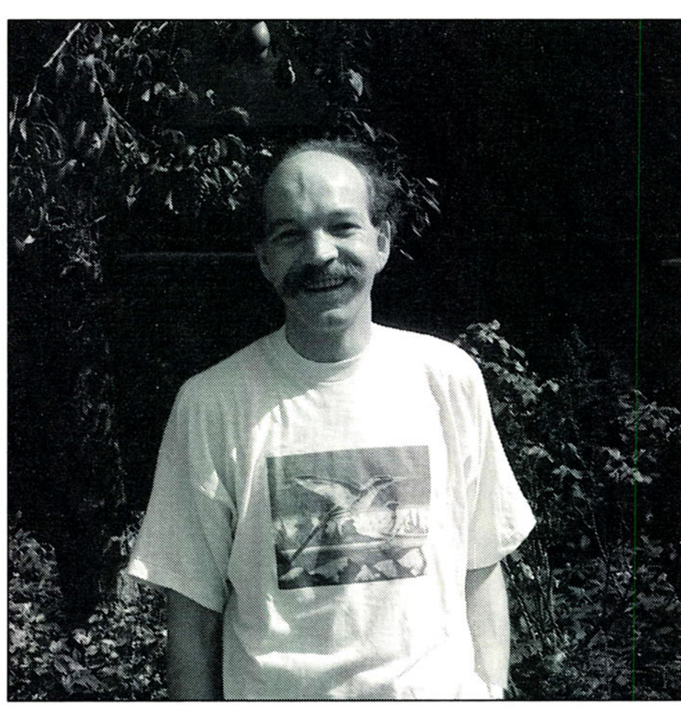


Bild 1: Manfred Lück mit einem seiner Produkte

Das Schaumburger Land ist die nahezu flache Landschaft zwischen Hannover und Minden, die sich malerisch an den Rand des beginnenden Weserberglandes drückt. Der eilig Vorbeireisende wird von ihr kaum mehr wahrnehmen als die Autobahnabfahrt Bad Eilsen. Doch obwohl es so scheinen mag: Diese Gegend führt kein trübes Dasein im Schatten der niedersächsischen Landeshauptstadt.

Zahlreiche kleine und mittelständige Betriebe, Verlage, Zeitungen zeugen von reger Wirtschaft in diesem Bereich. Manfred Lück wohnt und arbeitet nur wenige Steinwürfe von bewußter Anschlußstelle entfernt und ist selbst ein Beispiel für diese Betriebsamkeit. Vor Jahren fing es mit dem ersten ATARI 520 ST an: Die Computerbegeisterung nahm ihren Lauf. War es damals noch wegen der Ausbildung, boten sich dem gelernten Triebwerksmechanikermeister schon bald Gelegenheiten, Geld mit dem vermeintlichen Spielzeug Computer zu verdienen.

Von jeher habe ihn vor allem ein gedrucktes und damit vorzeigbares Ergebnis seiner Arbeit interessiert, sagt Manfred Lück. Fast entschuldigend bemerkt er, daß man schließlich nicht überall einen Monitor aufstellen könne und bezeichnet sich im gleichen Atemzug als Papierliebhaber. Über Computerklubs fand er im Laufe der Zeit Weggenossen, und aus dem anfänglichen Erfahrungsaustausch in Sachen ATARI ST ist mittlerweile eine Geschäftspartnerschaft für Grafikaufträge verschiedenster Arten geworden.

Begonnen hatte das Business zunächst mit Beratertätigkeiten für zahlreiche Kleinbetriebe in der Gegend, zu denen Lück ein bekanntschaftliches Verhältnis pflegt. Auf der Suche nach weiteren Einsatzmöglichkeiten für seinen ST beschäftigte er sich mit Bedrucken von Textilien. Nach etlichen Versuchen wurden erstmals im September '88 in einer Einkaufspassage im nahen Minden öffentlich T-Shirts, Taschen, Kissen etc. bedruckt. Die Vorlagen konnte der Kunde damals mitbringen - und sei es auch nur sich selbst, denn die Bilder wurden per Videokamera und Schwarzweiß-Digitizer in den Rechner gebannt. Aus der Digitizer-Software heraus wurde das Bild direkt mit einem NEC P6 ausgedruckt. Dabei kamen spezielle Farbbänder zum Einsatz, deren Farbe sich nach dem Drucken unter Wärme vom Papier löst und mit Textilien verbindet. Die Bilder wurden also schlicht auf den jeweiligen Untergrund aufgebügelt.

Manfred Lück schildert einige Probleme, die zu lösen waren, bis alles so einfach von der Vorlage zum fertigen T-Shirt möglich war: Zum einen ist es die Qualität der Vorlage selbst. Bei jedem Motiv muß wieder entschieden werden, wie es belichtet werden muß, damit ein ansehnliches Ergebnis erzielt wird. Da ist das Aufbügeln, das entsprechende Erfahrung verlangt, um weder Untergrund noch Bild zu verbrennen, aber trotzdem dauerhaft miteinander zu verbinden. Denn gerade das Kleidungsstück T-Shirt muß ja waschfest sein. Mit Mischtextilien, die also zu einem Teil aus Kunstfasern bestehen, habe er die besten Erfahrungen gemacht, doch wünschen die Kunden natürlich reine Baumwolle. Überhaupt darf auch nur ein Minimum an Chemie verwandt werden, denn allergische Reaktionen auf seine Produkte möchte Lück nicht erleben.

Der Erfolg seiner Idee bei der Kundschaft gab Manfred Lück recht, und so arbeiteten er und seine Partner konsequent an der Textildrucktechnik weiter. Bald schon wurde der Ruf nach Farbe laut und erste Gehversuche in dieser Richtung unternommen. Nun ist Farbe ja nicht gerade die Stärke des ST, an dem Lück und seine Mannen trotzdem festhielten. Versuche mit der Videokamera und einem RGB-Splitter wurden gemacht. Dieses Gerät trennt das Videosignal in drei Schwarzweißbilder, die den Anteilen von Rot, Grün und Blau im Originalfarbbild entsprechen. Diese drei einzelnen Bilder

können - wie geschehen - mit einem Nadeldrucker und verschiedenfarbigen Farbbändern ausgegeben werden. Legt (oder bügelt) man die Bilder übereinander, so ergibt sich wieder das Original (zumindest ein ähnliches, qualitativ natürlich nicht so gutes Bild). Diese Methode des Farbdrucks war zwar gangbar, die Qualität allerdings ungenügend und die ganze Prozedur viel zu langsam.

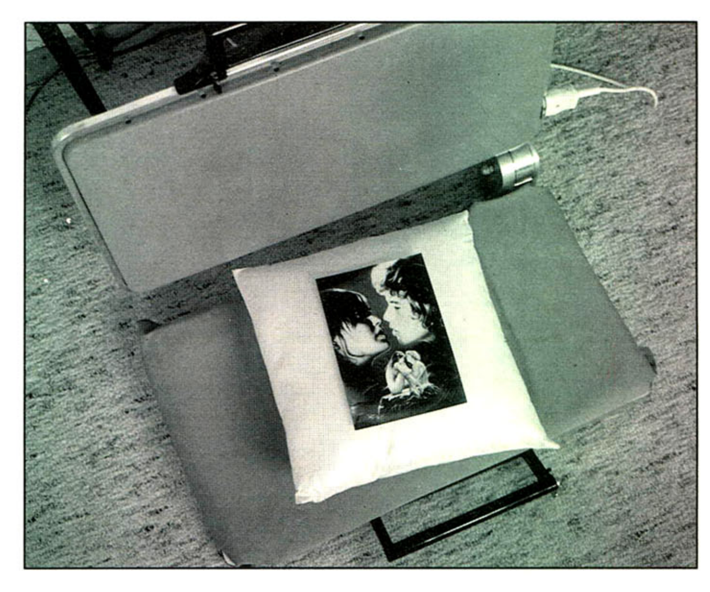


Bild 2: Kissen mit Folie in der Bügelpresse

So entwickelte sich im Laufe der Zeit eine ganz andere Technik: Mittlerweile werden die Vorlagen mit einem Farbscanner von Sharp (300 dpi, 256000 Farben) eingelesen und mit einem Thermotransferdrucker aus gleichem Hause auf eine Spezialfolie gedruckt. Der Drucker beherrscht die gleiche Auflösung wie der Scanner. Die verwendete Folie, von der das Bild dann wiederum per Bügeln aufs Textil übertragen wird, ist eine Eigenentwicklung. Mit ihr ist nun auch das waschfeste Bedrucken von reinen Naturfasern möglich. Da einmal entwickelt, soll diese Folie in naher Zukunft auch dem Endanwender zur Verfügung gestellt werden. Für einen Preis von ca. 1,30 DM pro Seite kann sich dann jeder daheim die Bilder seiner Wahl aufs Hemd drucken.

Bis es soweit war, die Daten aus dem Scanner in den Rechner und von dort in den Drucker zu bekommen, verging allerdings so mancher Tag und so manche Nacht und hat das Schaumburger Land sicher auch so manchen Fluch gehört, denn die Schnittstellen zwischen den Geräten und dem Rechner mußten erst entworfen und gelötet und die Software geschrieben werden. Hier betont Lück die gute Zusammenarbeit mit allen an dem Projekt beteiligten Firmen: Sharp, DMC und auch TmS, deren Programm TmS Vektor in anderen Bereichen zum Einsatz kommt. Momentan erlaubt die Hardware die qualitativ hochwertige Übertragung der Vorlage auf die Folie mit gleichzeitigem Einkopieren von Texten. Diese werden mit Calamus entworfen, so daß ein reichlicher Vorrat an Schriften und Gestaltungsmitteln hilft, dem Bild den richtigen Rahmen zu geben. Daß die gescannten Bilder am ATARI weder in vernünftiger Qualität dargestellt noch aufbereitet werden können, bezeichnet Manfred Lück als das größte Manko der momentanen Lösung. Es fehle eine hochauflösende Farbgrafikkarte, die dann natürlich auch von Calamus unterstützt werden müsse. Bis es eine solche für den ST gibt, hilft man sich mit dem unveränderten Übertragen.

Doch wie bringt man nun solche bedruckten Textilien an die Frau und an den Mann? Wie erreicht Manfrd Lück seine Kunden, von deren Geld er und drei weitere Mitarbeiter schließlich leben wollen? Die Idee ist einfach: Er konnte eine Kette von Fotofachgeschäften gewinnen, seine Leistungen in ihren Filialen anzubieten. Der Kunde gibt dort seine Bestellung nebst Vorlage ab und bekommt das Gewünschte (Kissen, T-Shirt, Tasche) ein bis zwei Wochen später per Post zugesandt. (Ein T-Shirt kostet bedruckt und beschriftet 30 DM). Offensichtlich hat auch diese Variante von Lücks Textildruckidee Erfolg. Inzwischen sind es täglich um die 100 Aufträge, die gedruckt und versandt werden müssen.

Nebenbei sinnt der ATARI-Fan Lück auf weitere Einnahmequellen. Seine Grafikertätigkeit, in deren Rahmen er im Auftragsdienst so ziemlich alles von der Speisekarte bis zum Plattencover entwirft und druckt, soll ausgebaut werden. Ein Schnelldruckservice, mit dem er in der Geschwindigkeit Druckereien und im Preis Kopierläden unterbieten will, soll sich dieser Sparte seiner Arbeit anschließen. Da soll der Kunde dann seine Vorlage auf Papier oder Diskette bringen können und wenig später einige tausend auf Laserschnelldrucker erstellte Exemplare fix und fertig mit nach Hause nehmen. Wenn seiner neuen Idee so viel Erfolg beschieden ist wie den bisherigen, dann gibt's im Schaumburger Land bald einen weiteren Betrieb. Der heißt dann vielleicht 'Laser Zentrum Lück'.

IB

Wir fischen Ihnen die Perlen aus dem Public-Domain-Pool!

V I E R Diskettenseiten – E I N Preis:

Sehr geehrter Kunde,

Public-Domain-Software ist aus dem Computerleben eines Atari-ST-Besitzers kaum noch wegzudenken. Das Angebot wächst ständig sowohl in der Menge, als auch in der Qualität. Der Markt ist fast unüberschaubar geworden. Mehr als 5.000 PD-Programme werden nach dem PD- oder Sharewarekonzept über private oder kommerzielle Quellen vertrieben. Wer soll da noch durchblicken??? Unsere Software-Profis helfen Ihnen, die echten „Perlen" aus der Masse herauszufischen. Unsere PD-Pakete enthalten ausschließlich ausgesuchte, geprüfte und nach Themengebieten sortierte PD-Software.

Wir verwenden natürlich nur FARBIGE Qualitätsdisketten erster Wahl.

Jede Diskette enthält auch ein 4-Farb-Computer-Design-Label, auf welchen die beinhalteten Programme aufgedruckt sind.
Alle von uns angebotenen PD-Pakete enthalten immer 4 komplette Diskettenseiten auf einer doppelseitigen 3,5"-Qualitätsdiskette. Dies ist möglich durch ein von uns entwickeltes revolutionäres Entkompaktierprogramm, welches sich auf jeder unserer Disketten befindet! Damit entkompaktieren Sie jeweils zwei Diskettenseiten in sage und schreibe rund einer Minute (incl. entkompaktieren und kopieren)!! Die Bedienung ist kinderleicht und absolut sicher, da vollautomatisch. Schon tausende unserer Kunden sind begeistert: Denn außer des unschlagbaren Preises sorgt unser System auch für Ordnung und Platzersparnis in Ihrer PD-Sammlung!!! Bitte achten Sie auch auf Tests verschiedener Fachzeitschriften (z.B. Joystick 7/89 und 8/89)!!

ACHTUNG Fachhändler!

Wir sind am Aufbau eines Händlernetzes auf dem Sektor Public-Domain-Software und Shareware für Atari ST und MS-DOS. Voraussetzungen: Sie sollten ein gut laufendes Ladengeschäft unterhalten. Ihr Haupt-Interesse sollte im Verkauf von ATARI-ST und / oder MS-DOS-Rechnern liegen. Wir bieten: Gute Einkaufs-Konditionen, Gebietsschutz, Unterstützung Ihrer Werbemaßnahmen, Hinweis auf Ihr Geschäft in sämtlichen GANZSEITEN-ANZEIGEN. Falls Sie, werter Fachhändler, Interesse haben, Ihr Angebot mit unseren aktuellen PD-Disketten (Atari ST oder MS-DOS) zu bereichern, schreiben Sie uns, z.Hd. Herrn Mühlenbein. Beschreiben Sie in Stichworten Ihr Warensortiment und Ihren Standort. Sie erhalten dann unverzüglich unser WIEDERVERKÄUFER-ANGEBOT! Bleiben Sie nicht im Regen stehen. Verzichten Sie NICHT auf dieses Kundenmagnet.

ACHTUNG Clubs, Programmierer und Freaks!

Bei uns besteht großes Interesse an neuer und guter PD-Software. Haben Sie ein interessantes PD-Programm geschrieben, bitten wir Sie um Zusendung. Wir garantieren tausendfache Verbreitung und sofortige Aufnahme in's Angebot. Senden Sie das Programm mit kurzer Beschreibung an uns z.Hd. Frau Comisel. Sind Sie PD-Profi?? Kennen Sie sich auf dem ATARI-PD-Markt aus?? Dann schreiben Sie uns. Wir nehmen auch gerne NEUE anspruchsvolle PD-Serien in unser Angebot auf. Diesbezügliche Briefe bitte z.Hd. Frl. Laule

050030 ACC-Paket
Darauf hat die ATARI-WELT schon lange gewartet: Mit viel Mühe und Sachverstand haben wir Ihnen die 60 besten ACCESSORIES in einem prallvollen Paket zusammengestellt!! (Accessories (*.ACC) = Programme, welche Sie von (fast) jedem Programm aufrufen können, ohne das jeweilige Programm abbrechen zu müssen.) Hier ein paar Beispiele aus dem Inhalt unseres TOP-PAKET DES MONATS: Spiele: Breakout, Puzzle, SGR, Mühle, ... # Drucker: Druckeranpassungen, Hardcopys, Spooler, ... # Verschiedenens: Rechner, Kopierprogramme, Uhren, Ramdisks, Fileselectboxen, Disk- und Maschinensprache-Monitore, Harddisk- und Diskettenhilfsprogramme......

050009 UTILITY-PAKET COMPUTER / DISK / FESTPL.
Filebox = verbesserte Fileselectbox. 16 Laufwerksymbole direkt anwählbar, Anzeige der Prg.-Länge, -Zeit, -Datum # WT-HD = Dateisuchprogramm für Festplatte, geschwindigkeitsoptimiert, Suche mit Wildcards # SAKROTAN 4.1 = Dieser Viruskiller (der BESTE unter PD) erkennt und löscht Viren, legt Vergleichsdateien an, erstellt Virusschutzprg. # Filecode = Verschlüsselt Dateien # ASCII ED = Komfortable Umbelegung der Tastatur # Bootwähler = Bootprg zum Auswählen aus mehr als 6 ACC # Quickmouse = Beschleunigt Mouse # Temelmon = Guter Monitor / Debugger, der durch Alternat/Help aufrufbar ist # Bitte ein Bit = Das beste uns bekannte PD-Kopierprogramm mit automatische Formaterkennung und Umformatierung , hoher Kopiergeschwindigkeit, usw., usw., usw. # Format = Multitasking-Formatierprogramm (formatiert im Hintergrund) #MC87–1–9 = Formatier-, Kopier-, Harddiskback-Programm #Monomon = Monitor für Floppy, Festplatte und Ramdisk, mit vielen Funktionen (z.B. = direktes Anwählen der FAT / Direktory / Bootsektor....) # Totaldel = Vollständiges Löschen von Dateien (physikalisch) # Make1MB / Make512KB = Computer auf 1MB/512KB einstellen # Speed = Floppy-Beschleuniger

050010 UTILITY-PAKET DRUCKER
Fontprinter = Erzeugung von 9-Nadel Downloadfonts mit Editor in Draft + NLQ, mit automatischer Installation # Hardcopy = Bildschirmausdruck in variabler Größe (DIN A8 bis A0), für 24 oder 9 (8) Nadler, in rechten Winkeln drehbar # Posterprint = Bildschirm in Posterformat ausdrucken # Big Banner = Erzeugung von meterlangen Bannern in versch. Schriftarten und -Größen # NECP2002-INST / NL10-INST = Einstellprg für sämtliche Steuercodes per ACC # Sticker = Disketikettendrucker, übernimmt PRG-Namen in Etiketten. Bilder von versch. Gebieten vorhanden. Mit integriertem Zeichenprogramm # Druckertreiber für 1st Word+(TM) = Citizen, NL10, Gabigraph, LC10

060000 Disketten Utilities
CUSTOM.UTL= Erlaubt das Verändern beliebiger Files auf Diskette z.B. Ändern von Einträgen in RSC-Files von Englisch auf Deutsch. # DL II = Disketten-checker+Editor # Eternal = Ram-Disk # Fastload = Beschleuniger # Icon.Acc = Erzeugt ungewöhnliche Icons auf dem Desktop # VDOS = Umfangreiche Shell # Vkiller = Viruskiller # BCS = RCS für GFA-Programmierer # Best–shell = Shell–Programm # Checkstar = Checksummer Compare = Vergleicht Dateien unterschiedlichen Namens oder gleicher Länge auf Identität # WEB = TeX-Insidern sicher ein Begriff. Enthält die Programme Tangle und Weave zur Umwandlung von .web Files in .tex oder .pas Files. Damit kann in der Sprache WEB ein (Pascal)Programm geschrieben werden. Dieses wird zum einen in einm für einen Pascal-Compiler verständlichen Text übersetzt, oder zum anderen in eien TeX-Quelltext, in dem dann die saubere Programmdokumentation steht.

060013 Disketten-Utilities
Whatis = Untersucht Files auf Diskette und erkennt, ob sie z.B. Basic- oder ST-Programme, ARC-Dateien, Degas-Bilder usw. sind. # DC-Format = Komfortables Formatierprogramm. Erlaubt die Einstellung vieler Formatparameter(MS-DOS-Format, Spectre-Format...) # Dcopy = Disketten- und File-Kopierprogramm. Erlaubt auch Manipulationen an ARC-Files, wie append oder extract. # Head Start & Superboot = Beides sind Bootprogramme, mit denen unter anderem auch AUTOBoot von GEM-Programmen ermöglicht wird. # Transformer = Emuliert den 6502-Prozessor. Auch ist die Emulation der Rechner ATARI 800XL/XE, APPLE II, C-64 möglich. # Addressbook = Addressenverwaltungsprogramm # ST–Writer = Textverarbeitungsprogramm inclusive Druckertreiber für Desk-Jet Drucker usw.

060014 Drucker-Utilities
Delta X (s/w) = Aussergewöhnlich gutes Druckprogramm zum Bedrucken von Diskettenlabels. Man hat die Auswahl zwischen vielen, in der Bibliothek vorhandenen oder selber gemalten Disklabels. Sehr empfehlenswert. # Barcode = Druckt EAN 8 und EAN 13 Barcodes (Star NL 10 und compat.) # Vizz-20 (s/w) = Ermittelt Band- und Restlaufzeiten bei Video-Zählwerken # Epson NL = Schaltet bei Hardcopy Ausdruck(Alt+Help) auf 960 Zeichen um. # Druck 31 = Erlaubt die komfortable Einstellung von Parametern bei Epson-Kompatiblen Druckern (Schriftarten, Zeichenbreite, Zeilenabstände...) # Printing Press = Vielseitiges Druckprogramm. Druckt alles über Briefe, Dikettenaufklebern bis zu Postern. Bilder in Degas- oder Doodleformat sind möglich es kann jedoch auch auf die eingebaute Bibliothek zugegriffen werden.

060004 Baller- und Actionspiele FARBE
Dieses Paket enthält eine Auswahl der neuesten und besten PD-Spiel-Programme. Z.B.: Azarian # Spacewar # Starbatl # Pacmanic # Traffic # xyzm # Damonoid.297 # logical

060001 Reaktions-Spiele-Paket
Feuerwehr = Wer fährt am schnellsten mit der Feuerwehr, um den Brand zu löschen? (nur mit Joystick) # Monkey = Donkey-Kong Variante # Niemals = Wer hat die schnellste Reaktion mit der Maus? # Clowns(f) = tolles Reaktions-Action-Spiel # Damonoid(f) = Ballerspiel # Startrash = Marble Madness Kennern werden sicher einige Ähnlichkeiten auffallen.

050003 ACTION-SPIELE-PAKET (S/W-MONITOR)
Opus 1 = Sie sind ein intergalaktischer Rennfahrer. Es gilt nun Nr. 1 zu werden. Rassantes, sehr realistisches 3D-VektorRennspiel. # Lander = Landen Sie Ihr Raumschiff auf dem Mond # Bumerang = Haben Sie schon einmal mit einem Bumerang Break Out gespielt?? In diesem außergewöhnlichem Spiel können Sie den Bumerang sogar schneiden. # Europa = Finstere Gestalten haben mehrere Bomben in Europa versteckt. Flitzen Sie in Ihren Gleiter und vernichten Sie alle Bomben.

050004 SPIELE-PAKET (FARB-MONITOR)
DGDB = Die Farbversion des Ballerknallers. # Durchbruch = DAS Break-Out-Spiel für Farbmonitore. # Speedmaster = Wenn Sie Monster lieben, dann liegen Sie richtig mit diesem grafisch gelungenem ArcadeGame. Finden Sie alle Gegenstände und weichen Sie den Monstern geschickt aus. # Megaroid = Farbversion des Spielhallenknüllern. Es gilt die Asteroiden sauber und schnell zu pulverisieren. # Dragonhunt = Fangen Sie den Drachen, bevor er Sie fängt. Versuchen Sie den Ausgang des Labyrinthes zu finden. # Bomber = Gut umgesetzte Cramble(TM)-Variante. Fliegen Sie so weit wie möglich in die Höhlen hinein, ohne abzustürzen. # Taurus = Sie beherrschen eine Stadt. Mit dem Etat müssen Sie gut kalkulieren, um Ihre Stadt am Leben zu erhalten.

050005 STRATEGIE-SPIELE-PAKET (SW-MONITOR)
Börse = Werden Sie zu einem Börsenspekulant und verdienen Sie Millionen. # Corewars = Krieg der Kerne. Erstellen Sie selbst ein Kampfprogramm und lassen Sie es gegen andere Programme kämpfen und siegen. Den Kampf kann man direkt am Bildschirm miterleben. # Fuffy = Wer kennt nicht Kniffel? Kniffeln Sie mit einem der besten Kniffelprogramme. # Galerie = Eine hübsch gestaltete Patience-Variante. # Memo = Der Computer gibt eine Tonfolge an, die sie nachspielen sollen. # Ärger = „Mensch ärgere dich nicht". Eine sehr schöne Umsetzung des Spiels. # Roulette = Wer gerne Roulette spielt, wird sich freuen. Gute Simulation mit toller Grafik # Scribble = Ein gelungenes Scrabblespiel für 2 Spieler mit einfacher Bedienung. # Solitaire = Hervorragendes 3D-Solitairespiel. Die Gestalt der Kugeln ist wählbar. # Sprengmeister = Setzen Sie Ihre Steine vorsichtig aufeinander, sonst fliegen sie Ihnen um die Ohren. # Happy 4 = Schön gestaltetes 4 Gewinnt-Spiel.

060003 Business-Paket Buchhaltung = Voll menügesteuertes Programm.
Druckeranpassung, mit der verschiedene Drucker angesprochen werden können ist enthalten. Debitoren – Kreditoren Buchhaltung ist möglich. Buchungskapazität ist nur durch Diskettenspeicherplatz begrenzt. Ausgabe der Daten auf Drucker, Bildschirm Diskette möglich. # Fakturierung = Schreiben und verwalten von Rechnungen, Lieferscheinen, Angeboten, Auftragsbestätigungen, usw.! Sehr umfangreich! # Autobörse = Verwaltung eines Gebrauchtwagenhandels

050013 HEIMANWENDUNS-PAKET
1stStep = Kalender und Biorythmus # Datebook = Erinnert bei Systemstart an Termine, Geburtstage.. # ETAT / Hausvg = Planung und Kontrolle des Haushalts. Buchung, Monats-/Jahresplanung, Kostenverwaltung, Jahresabrechnung, usw. # Genius = Reaktionstest und Gedächtnisschulung mit Auswertung der Ergebnisse # IQ-Test = Berechnet nach grafischen und mathematischen Tests Ihren IQ-Faktor # Urlaub = Berechnung der schönsten Tage im Jahr # Waschi = Hilfsprg für Junggesellen. Hilft bei der Wäsche und bei der Auswahl der Waschprogramme # Alktest = Berechnet unter Berücksichtigung der Körpermaße den theoretischen Blutalkoholwert, zeigt Abnahmekurve, informiert über Gefahren

060017 Kochrezeptverwaltungs-, High-End-Lautsprecherkonstruktion-Paket
Assi ST (f) = Programm zur Verwaltung eines Kochbuchs. Datenbankähnlicher Aufbau, Suche nach Rezepteinträgen nach verschiedenen Schlüsseln ist möglich # Digi edit (s/w)= Erlaubt die Modifikation von digitalisierten Klängen, die mit den Programmen DigiSound, Digi Sond Professional (TM) erzeugt wurden. Enthält einen Beispieltrack zur Demonstration. # High–end (s/w) = Hervorragendes Programm zum Aufbau von High End HiFi-Lautsprecherboxen Nach Eingabe der Gehäusegrösse und der Lautsprecherdaten berechnet das Programm die Abmessungen von Box und Freqozenzweiche. Enthält die techn. Daten vieler Lautsprecherchassis namhafter Hersteller.

060015 Lern-, Rate-Paket
Bruch (s/w) = Übungsprogramm zum Bruchrechnen für Schüler # Erdkunde (s/w) = Kleines Quiz. Stellt Fragen nach Namen deutscher Städte und Bundesländer. # Jagd (s/w) = Enthält Fragenkatalog zur Jägerprüfung # Ratlefax (s/w) = Der Computer denkt sich ein Tier, das es zu erraten gilt. Drei verschiedene Schwierigkeitsstufen # Pegafakt (s/w) = Demoversion des Fakturierungsprogramms Pegafakt. Unterschied zur Vollversion besteht nur darin, dass höchstens 50 Addressen und 50 Lagerartikel eingegeben werden können, was aber für viele Anwendungen ausreicht # Metnet (s/w) = Einheitenkonversion von Anglo-Amerikanischen in Europäische Masseinheiten und umgekehrt. # Biorythmus (s/w) = Analysiert Ihren Biorythmus. Sehr schöne Darstellung der Kurven auf dem Bildschirm, als auch Ausdruck derselben mit Drucker sind möglich. # El–Analyse (s/w) = Programme aus dem Bereich der Schul-Chemie zur Berechnung von PH–Wert Summenformeln, Molmassen, PH-Werten von chem. Verbindungen. # Bk–Rechnen (s/w) = Kleines Rechenprogramm für Berechnungen aus dem Bereich der Wirtschaftskaufleute. # Sample (s/w) = Kassenbuchführungsprogramm mit Passworteingabe

060016 Lern-Paket
ST–Trans (s/w) = Vokabellernprogramm der Extraklasse. Mit integriertem Wörterbuch mit 12000 Vokabeln, Übersetzungsvorschläge, Such- und Editierfunktionen für die erweiterbare Vokabeldatei, Vokabeltraining # Artus = Rechenlernprogramm für Kinder. Schwierigkeitsgrad und Zahlenumfang (20 bis 1000) können gewählt werden. Für die vier Grunrechenarten. # Fuß2end = Dieses Programm dient der Verwandlung von Fußnoten in Endnoten in Texten, die mit dem Programm 1st wordplus geschrieben wurden. Dies ist nötig, wenn Texte als ASCII-Texte (WP-Modus ausgeschaltet) abgespeichert werden sollen, um sie z.B. in ein anderes Textverarbeitungsprogramm einzulesen # Letteror = Leselernspiel, enthält den Wortschatz eines Lesebuchs der ersten Klasse. Die Buchstaben des zu lernenden Wortes müssen in der richtigen Reihenfolge getroffen werden. # Schlange = Dient zum visuellen Training beim Lese-Training sowie dem Kurzzeitgedächtnis beim Aufbau eines Wortes aus den Buchstaben. Wortschatz wie in Letteror.

050014 LERN- und SCHULPROGRAMME-Paket
Funccalc = PRG zur numerischen Mathematik. Eingabe und Berechnung von Variablen und Funktionstermen. Hohe Geschw. durch Maschinensprache. Simpson-Integralberechnung # Plotter = Komfortabler Kurvenplotter. Bis zu 5 überlagerbare Kurven mit je bis zu 20 Variablen, Ausschnittsvergrößerung, Raster, Texteinfügung, Zeichenfunktionen... # Schreibmaschine = Sehr guter Schreibmaschinenkurs zum Erlernen des 10-Finger-Systems. Eigener Kurs editierbar # Quicklern = Vokabelprg der Spitzenklasse mit sehr guter Benutzerführung. Erstellen eigener Lernbibliotheken # Artus / Kopfrechnen = Rechentrainer für untere Schulklassen, führt mit netten Auflokkerungen das Thema Mathematik heran # Rechnen = Rechnen für Bürokaufleute. Umrechnen von Maßeinheiten, Prozentrechnen, usw. /*/ Stundenplan = Stundenplandesigner für Schüler und Lehrer /*/ World = Fragt alle Länder und Hauptstädte der Welt ab. Mit Landkarten von BRD / USA / Amerika / Europa / Asien / Afrika / Ozeanien /*/ Körper88 = Berechnungen von Würfel / Prisma / Zylinder / Pyramide / Kegel / Kugel / Raute / Dreieck / Trapez / Kreis / usw....

060018 LPR-Modula II -Paket
Modula-II = Enthält Modula-II Compiler der Uni-München nach dem Standard der ETH-Zürich. Neuste LPR Version mit integriertem Editor, Linker, Compiler. Ein Debugger ist ebenfalls vorhanden, lässt sich bei Bedarf nachladen und bleibt dann Speicherresident, wie auch der COmpiler und Editor. Mit Libraries mit den wichtigsten Modulen zu String Operationen erwieterte I/O-Befehle , Mathlib, Longint-, Konvertierroutinen.

060012 Programmiersprachen-Paket / Expertensystem
Xlisp = Experimentelle Programmiersprache, die die Eigenschaften von Standard-Lisp mit objektorientierten Erweiterungen ergänzt. Versuchen Sie sich in der Programmierung künstlicher Inteligenz (KI) # Toy-Prolog = Prolog Programmiersystem. Syntaktisch eng an das Standardwerk von Clocksin/Mellish angelehnt. Unterschiede werden in der ausführlichen Dokumentation erläutert. # M.-J-CC-Paket = C-System, das ebenfalls wie Sozobon-C den vollen Kernighan/Ritchie Standard erfüllt.

060002 C-Programmiersprachen-Paket
Sozobon C = Diese C-Version erfüllt den Kernighan/Ritchie Standard. In den Libraries sind alle wichtigen Routinen zur GEM-Programmierung enthalten. Batch-Prozessor, Make, Linker und Assembler sind enthalten. Incl. allen Libraries

050032 PROGRAMMIERSPRACHEN-PAKET
Little Smalltalk = Eine selbstständige Programmiersprache der Universität Arizona. Diese wirklich hochinteressante Programmiersprache sollte sich wirklich jeder Atari-Programmierer mal ansehen. # Pascal-Comp = Dieses Programm ist eine Mischung zwischen den beiden beliebtesten Programmiersprachen PASCAL und „C". Diesen wirklich außergewohnlichen Compiler sollte sich wirklich jeder Atari-Besitzer mal ansehen # Icon = Diese aus den USA stammende – eigenständige – Programmiersprache versteht sich als Nachfolger von „SNOBUL 4"

050021 PROGRAMMIER-UTILLITIE-PAKET
BasicAESLIB = Komplette AES-Bibliotek für GFA-Basic mit Linker # Basic Conv = Wandelt ST-Basic-Prgs in GFA-Basic um # Spriteed/Iconedit = Komfortabler Spriteeditor für GFA-Basic, Editorfunktionen wie Scrollen, Spiegeln, Drehen, usw. # Seco = Verwaltet Bildausschnitte (mit GFA-Basicbefehlen GET/PUT) und fügt sie dann zusammen # GFA-Shell = ein Shell für alle GFA-Programmierer. CLI und Spriteditor eingebaut # BasicXref = Crossreferenzprg für GFA-Basic. Basic-Prgs. untersuchen, Variablenliste erstellen und drucken # C Library = einige umfangreiche Bibliotheken über Line–A, Floating, Fileorganisation, verbesserte Fileselectroutine... # C Xref = Crossreferenzprg für C-Programmierer, alle Variablen- und Funktionsnamen werden angezeigt. Dadurch vereinfachte Anpassung systemfremder Programme # Command = Commandointerpreter: Dateien packen, entpacken, verschlüsseln, Find, Passwortabfrage, History-Funktionen, Batchprozessing... # Gulam = Shell für Modula-Programmierer, DOS-ähnliche Oberfläche, 61 feste Befehle, Funktionsaufrufe selbst editierbar # Flesh = erzeugt ein Shell, mit dem Sie jedes Programm per Menüpunkt anwählen können # Pascal Complex / Mathelib = umfangreiche Mathelibrary für Modula-2. (Source dokumentiert)

MAMUT-Pakete:
Unseren neuen MAMUT-PAKETE (Best.Nr. 09....) enthalten nach Themengebieten sortierte interessante „Einzel-Pakete" zum sensationellen Preis.

090001 Signum(TM)-Zeichensätze
Inhalt: 5 Pakete * Preis DM 30. In diesem MAMUT-PAKET haben wir Ihnen über 150 ausgelesene 24-Nadel-PD-Signum(TM)-Zeichensätze zusammengestellt. Außerdem enthalten sind VIELE einzigartige Signum(TM)-Utilities. Und das zu einem fast unfassbaren Preis. ARTDECO * BABYTEET * BURLING * DATA70 * FINO * FOX / FUCHS * PIONEER * ROCKWELL * SÜTT9 * SCHABLON * SCHWAB * WORMNORM * ABC * ALPINE * ALTDEUTI * ALTGRIE * AMBER * AMELIA * ANNA * ANTIK4+5 * ANTIK NP * ANTIMKR * ANTI CAP * AVANTGAR * CALIGRAF * CHANTAL * CIRCULUS * COMPUTER * GOTHIK * HAND * HAND2 * HITECH26 * KÜNSTLER * MODERNE * NOUTLINE * PEKING * UNIVERSE BÖCKLIN * BAUHAUS * BLOCK GR * BUBBLE * CASLON * CHEMIE * CHEMIE1 * CHEMIE 2 * CHEMIE * COMOCHAR * COMPACTA * COMPUTER * COMPU FT * COMPU LT * COURFE * COURIELT * COURLT * DATA70 * DECO * DESIGN * EGYPTIEN * ARTDECO * BABYTEET * FRAKTUR1 * FRACTUR2 * FARNZGRF * FUT * FUTURA * FUTURBIG * GOTHIK * GRAFIK * GRAPH1 1 * GRAPH3 * GRAPH38 * GRAPH4 * GROTBIG F * GROT CAP * HARRINGTON * HEBRAE * HEBRFETT * HEBRHELL * JAPAN * KARIN * KINDER * KYRILLGR * LABIG * LANORM * LCD * MARCUS * MATHEM2 * MELODIE1 * MODERN * MUSIC * NEWYORK * NORMAND2 * NORMALI * PCOURFE * PCOURLT * PICTURE * PLOP * PRIS II * PUMPBIG * PUMPBOLD * PUMPLIGH * PUMPMED * QUADRATO * PIONEER * ROCO * ROKWELL * RUSS 2.D * SÜTT * SÜTT 24 * SCOLA * SCRIBA * SCRIBERE * SCRITTO2 * SERIFLT * SERIFMKR * SMALL * STRIKE * STRUKT2 * SYMBOL * UNIROMBI * UNIROMME * UNIVER11 * UNIVER14 * VABIG * VEKTOREN * VIZA * WERNER * ANTROBL7 * PHONETIK * BASKVIL * CARELIT1 * CAPRICA2 * FRAKTURV * IGROTFERE * SYMBOLS * PRIMUS * KELTIC * CHRISMKR * CHRIST 1B * ANTIQUA * BROADWAY * COPPERB * FALSCH * GARAMONT * JUGEND2 * LINEAR * LINIEHOR * OXFORD * PEIGNOT * PLAKAT * SUPASTAR * TIMES * YUPPIE * ZAPF Snapfont = Das tolle Grafik- und Font-Interface # BIG-Font & Turn-Font = Gr ße Überschriften und Grafik um 45 oder 90 Grad drehen. # CHSETS–FI & Suchsets = SDO-FONT- und Suchlistenprogramme # Sig-Shell = Verbindet wichtige Programme # Sighelp = ACC-Leiste für Hartcopy usw. # Grafik-Converter = Wandelt GrafikFormate um # Maßstab = Ersetzt die ZOLL-Einteilung durch cm-Einteilung # usw.

090002 Artware-Bilder
Inhalt: 9 Pakete * Preis: 54.Mit diesem Paket haben wir uns selbst übertroffen. Über 9.000 feinste Degas-Grafiken, die man mit jedem gängigen Zeichenprogramm weiterbearbeiten, oder einfach in ein DTP- und Textverarbeitungs-Programm (SIGNUM(TM), TIMEWORKS(TM), CALAMUS(TM) usw.) einlesen kann. Mit diesem MAMUT-Paket stellen wir jedem Anwender eine unvorstellbar umfangreiche Grafik-Serie zur Verfügung. Und das zu einem wirklich unvorstellbar niedrigen Preis. Sie werden diese Serie nicht mehr missen wollen. Folgende Themengebiete sind in diesem MAMUT-Paket vertreten: MASCHINEN * ROUTENSILIEN * EINKAUF-VERKAUF * WERKZEUG * MÖBEL * GELD * SCHULE * SCHMUCK * WIRTSCHAFT * ROARTIKEL * ORDEN * TELEFON * LEBENSMITTEL * VERKEHRSZEICHEN * UHREN * TYPO * HÄNDE * MEDIZIN * STÄDTE * MENSCHEN * UMGESETZTE SPRICHWÖRTER * COMICFIGUREN * SPORT * FAHRZEUGE * BERUF / HANDWERKSZEUG * TIESAMMLUNG * TIERE * LANDKARTEN * UMRISSZEICHNUNGEN * TYPO * SYMBOL * RAHMENFONTS * RAHMEN * SYMBOLE * MUSIKINSTRUMENTE * STERNZEICHEN * SPORT * MENSCHEN * FIGUREN * COMIC * HINWEISSCHILDER * BÄUME * INDIANER * NOTIZEN * FESTE * RELIGION * TIERE * ESSEN * VERKEHR * STÄDTE * KONVERT. APPLE-MAC.-ARTWORKS HITECH * MUSIKINSTRUMENTE * PERSÖNLICHE UTENSILIEN * WOMAN-SERIE * SYMBOLE * MAXHEAD * CELTIC * TIERE * MYTHISCHE WESEN * KONVERT. APPLE-MAC.-ARTWORKS Diskette Nr.ATARI * S-CLIP1 (ca. 150 icongroße Bilder) * ALTE WARENZEICHEN AUS USA * BLUMEN * ORNAMENTE * ESSEN * AUGEN UND GESICHTSAUSDRÜCKE IN ALLEN VARIATIONEN * ROBO-CLIP * CARTOON * KONVERT. APPLE-MAC. * SPORTSACHEN1 * FREIZEIT * SPIEL * URLAUB * SEHENSWÜRDIGKEITEN * WEIHNACHTEN * WEIHNACHTSMANN * KERZEN * WINTERLANDSCHAFT * HALOWEENSERIE 1-3 * FESTSPEISEN * FRÜHSTÜCK * SILVESTER * AMOR-LIB * AMERIKA * WEIHNACHTEN * GRATULATION (für Hochzeit, Nachwuchs, Geburtstag ...) * REISEN * MAFALDA-SERIE * BERUF * MANNI-SERIE 1-9 * MISTER 1-3 * POLITIKERKÖPFE * TIERE 1-5 * ANZEIGEN * HASE 1-3 * RÄUBER 1-3 * ZAUBEREI 1,2 * SPORT-PICTOGRAMME * UNIFORM-PICTOGRAMME * ANZEIGEGESTALTUNG * SCHLAUER FUCHS * 10 DMSCHEIN * URKUNDEN * JAHRESZEITEN-PICTOGRAMME * LAMPENGEIST-ANZEIGEFORM 1,2 * GESICHTER 1,2 * COMIC-GERÄUSCHE

090003 Mal- und Zeichenprogramme
Inhalt: 5 Pakete * Preis: DM 30. Die große Mal- und Zeichenprogrammserie im ATARI-Public-Domain-Journal (HEIM-Verlag) haben wir zum Anlaß genommen, dieses MAMUT-Paket herauszubringen. Enthalten sind folgende SPITZEN-Zeichen-, Mal- und CAD-Programme: PETRAX–I.PD # BW.GRAFIK # UV-DRAW # COLUMBIA # HJB-PAINT # MAGIC-PAINT # MEGABLIT.PD # Amok–sw.pd # Mausplus.pd # Mistral # Andromeda # Little 4–16 # Paintlux # Masterpaint # SimDraw # S–Paint # Doodleplus # Fineline # Kdoodle # C–chrome # Doodle # Neochrome # Tristar # Emula 4.0 = Komfortabler Monochrom-Emulator für Farb-Monitore # JIL = mächtiges CAD-Paket

090004 Erotik-Bilder-Shows
Inhalt: 3 Pakete * Preis: DM 18.–. Dieses MAMUT-Paket enthält schone erotische Bilder-Shows. NUR FARBE!! Für jugendliche unter 18 Jahren ungeeignet. Geb.-Datum angeben!

090005 Programmiersprachen
Inhalt: 5 Pakete * Preis: DM 30,–. BASIC...... und SCHLUSS!!! Auf diesem Standpunkt stehen viele tausend ATARI-Besitzer! Der Hauptgrund dafür liegt sicherlich an den hohen Preisen, die für gute Programmiersprachen verlangt werden. Oft ist man erst mit DM 300.– bis DM 500.– pro Programmiersprache dabei. Was würden Sie aber dazu sagen, wenn wir Ihnen 10 gute und komplette (hauptsächlich von UNIs entwickelte) Programmiersprachen für sage und schreibe DM 30.– anbieten würden?? Unfassbar glauben Sie??? Ja, aber wir haben es!! DAS MAMUTPAKET mit den besten und neuesten Programmiersprachen: Modula II # Mark-Johnson-C # Sozobon C # X-Lisp # Toy-Prolog # V-Vorth # LOGO # Little Smalltalk # Pascal-Comp # Icon

06XXXX ÜBERRASCHUNGS-PAKET
Beinhaltet 5 Pakete, Preis: DM 25,–, nach UNSERER WAHL # Für Leute, die sich nicht entscheiden können, machen wir durch unseren absoluten KNÜLLERPREIS die Entscheidung leichter: NUR DM 4.80 bezahlen Sie pro Paket!! (= DM 1.20 pro Diskseite) # Wenn Sie mehrere PAKETE bestellen, garantieren wir Ihnen, daß kein gleiches Paket vorkommt. Abgabe: maximal 2 PD-Pakete pro Besteller!! – Public-Domain-ABO: Immer aktuell die neueste PD-Software frei Haus..... und das zu einem fast unfassbaren Preis?? Interesse????? Na, dann schauen Sie doch mal in unsere GANZSEITEN-ANZEIGE im ATARI-PD-JOURNAL vom HEIM-VERLAG. Sie werden staunen!!!!

Preise & Lieferbedingungen:

Jedes Paket mit je 4 Disk-Seiten	**pro Paket DM 8.00**
ab 10 Paketen	**pro Paket DM 7.50**
ab 20 Paketen	**pro Paket DM 7.00**
ab 30 Paketen	**pro Paket DM 6.50**

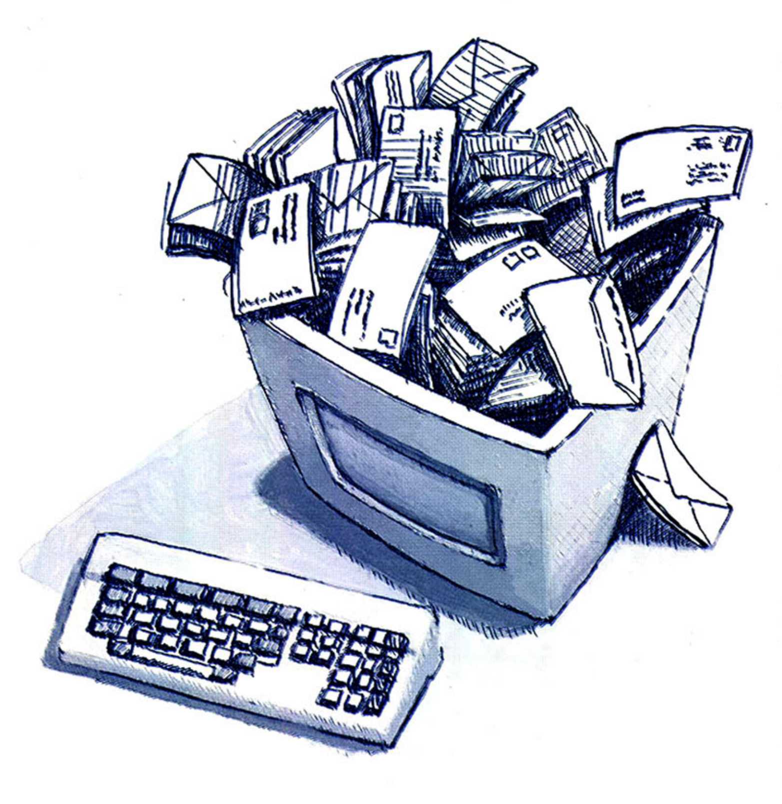
Die bereits verbilligten MAMUT-Pakete (Best.-Nr. 09....) werden bei der Preisstaffel NICHT mit einbezogen. IRRTUM VORBEHALTEN # Mit Erscheinen dieser Anzeige verlieren alle älteren Angebote ihre Gültigkeit!!!!! Bestellungen unter einem Mindestbestellwert von DM 30.– können wir aus Rentabilitätsgründen leider nicht bearbeiten!!

Porto und Verpackung:

Bei Lieferung per Nachnahme:	DM 6.00
Bei Vorauszahlung (V-Scheck):	DM 4.50



PEARL AGENCY Allgemeine Vermittlungsgesellschaft m. b. H.
Mozartweg 8 * 7812 Bad Krozingen * Tel.: 0 76 33/16 99 4 * Telefax: 0 76 33/15 01 74 * BTX: # PEARL*



Restaurierung eines Fensterinhaltes

In bezug auf den Artikel "Windows unter GEM" aus der ST-Computer 9/89 habe ich folgende Frage: Warum ist GEM nicht in der Lage, einen Fensterausschnitt selbständig zu restaurieren, zum Beispiel nach einer Objektbearbeitung? Die selbständige Restauration ist nach dem Herunterklappen eines Pull-Down-Menüs laut Literatur ebenso möglich wie die des Desktop-Fensters (Fenster 0). Glaubt man der Literatur, ist die Applikation für die Restauration anderer Windows selbst verantwortlich. Betrachtet man aber zum Beispiel die Restauration eines Fensters bei SIGNUM!2, etwa nach dem Aufruf des Info-Objektes im "Desk"-Menü unter Punkt "SIGNUM !", kann es sich hier nicht um eine Routine handeln, die den Bereich löscht und dann mit VDI-Routinen neu zeichnet. Gerade bei der Darstellung von aufwendigen mathematischen Routinen wäre so ein Vorgehen zu langsam. Es wäre sehr hilfreich, wenn Sie mir hier eine Lösung vorschlagen könnten. In allen von mir gefunden Literaturwerken über die GEM-Programmierung unter C wird diesem Problem elegant ausgewichen, indem der Arbeitsbereich des Fensters ein Objekt ist, oder alles mit VDI-Routinen neugezeichnet wird (unglaublich langsam).

Tim Nonnast, 7303 Neuhausen/ Filder

Red.: Sie haben mit der Behauptung recht, das GEM könne das Neuzeichnen der Fenster 1 bis n nicht selbst übernehmen, was auch sinnvoll ist, wenn ich mich am Anfang zugegebenermaßen auch geärgert habe. Stellen Sie sich ein kleines Fenster vor, daß einen Ausschnitt eines Bildes darstellt. Dieses Fenster stellt je nach Position auf dem Bildschirm einen Teil des Bildes dar. Eine anderer Methode wäre aber, auch den Ausschnitt des Bildes, wie es normalerweise der Fall ist, unabhängig von der Position und abhängig von benutzbaren Fensterpfeilen zu machen. Sicherlich fallen Ihnen selbst genug Beispiele ein, bei denen man sich vorstellen kann, daß die Aufgaben zu speziell beim Restaurieren des Bildschirms währen, als daß das GEM diese automatisch selbst übernehmen könnte.

Zunächst gehe ich einmal an dieser Stelle davon aus, daß das Restaurieren von Fenstern mit Hilfe der Rechteckliste bekannt ist, was man ansonsten in den ST-Ecken ST-Computer 5/87 und 6/87 nachlesen kann. Sollten Sie den Anwendungsfall haben, daß entweder Fenster nur verschoben werden, so daß sich deren Inhalt nicht verändert oder Sie kurzzeitig beispielsweise den Hintergrund, der aus mehreren Fenstern bestehen könnte, mit einer Dialogbox verdecken, so schlage ich Ihnen vor, daß Sie die Inhalte der Fenster oder sogar den Gesamthintergrund mit *vro_cpyfm()* speichern. Sollen später die Fenster neugezeichnet werden, kann man auf einen Schlag die gesamt (Hintergrund-)Grafik, die vor der Zerstörung gesichert worden ist, wieder restaurieren. Sie werden sicherlich erkennen, daß bei den wenigsten Programmen der Inhalt eines Fensters beim Verschieben desselben tatsächlich neugezeichnet wird. Beachten Sie aber bitte, daß beim Verschieben eines Fensters auf ein anderes Überlappungen der einzelnen Fenster stattfinden, so daß man den Gesamtinhalt der Fenster im Speicher haben und bei der Restaurierung mit der Rechteckliste arbeiten muß. Zusammenfassend kommt man meist mit dem Abspeichern des Hintergrundes aus, da viele Programme mit nur einem Fenster arbeiten. Bitte führen Sie das Abspeichern des Hintergrundes aber mit *vro_cpyfm()* und

Ein Wort in eigener Sache

In den Jahren, die unsere Zeitschrift existiert, haben wir immer wieder versucht, durch die Beantwortung der bei uns eingehenden Briefe ein wenig Licht in das Dunkel zu bringen, das bei der Arbeit mit dem ATARI ST schon so manch einen aus der Fassung bringen konnte - eine Tatsache, die nicht nur Ihnen, verehrter Leser, sondern auch uns oft genug zu schaffen machte. Nichtsdestotrotz haben wir uns bemüht, die Probleme zu lösen und diverse Leserbriefe zu veröffentlichen, da wir der Meinung waren, daß die jeweilige Thematik auch einen größeren Leserkreis interessieren könnte. Trotzdem gibt es immer wieder Briefe, die wir nicht beantworten können oder dürfen. Damit Sie nicht allzusehr enttäuscht zu sein brauchen oder keine Antwort erhalten, möchten wir Sie bitten, sich an folgende Spielregeln zu halten, die sich aus unserer Erfahrung ergeben haben. Fällt Ihr Brief nicht unter die folgenden Kriterien, hat er gute Chancen, positiv beantwortet oder wenigstens als Hilferuf an unsere Leserschaft gedruckt zu werden.

1. Leider gehen immer wieder Briefe mit dem Wunsch ein, ein Produkt für diesen oder jenen Anwendungsfall vorzuschlagen, verschiedene Produkte bezüglich der Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen und zu bewerten. Es ist uns aus Wettbewerbsgründen nicht erlaubt, ein bestimmtes Produkt zu favorisieren, selbst wenn wir das eine oder andere in der Redaktion überzeugt einsetzen. Wir können Sie in diesem Fall ausschließlich auf die von uns möglichst objektiven Tests und eventuell anstehende Fachmessen hinweisen. Bedenken Sie bitte, daß auch wir nicht jede Textverarbeitung, jedes Malprogramm und so weiter kennen und bestimmte Produkte dadurch in das Abseits drängen würden.

2. Oft erreichen uns Briefe, die sich positiv oder auch negativ über bestimmte Händler, Softwarehäuser oder deren Produkte auslassen. Sicherlich interessieren uns solche Bemerkungen. Bitte haben Sie aber Verständnis, daß wir weder Lob noch Tadel abdrucken dürfen, da diese Aussagen meist subjektiv sind. Anders sieht die Sache beispielsweise bei Gerichtsurteilen aus, die Sie, verehrte(r) Leser(in), erfochten haben.

3. Aufgrund der Vielzahl an Briefen, die uns täglich erreichen, sind wir leider nicht in der Lage, Programmfehler anhand von Listings oder ähnlichem zu korrigieren. Dennoch sollte ein Problem möglichst detailliert beschrieben sein, denn Ferndiagnosen sind prinzipiell sehr schwer, jedoch mit genauerer Angabe der Symptome eventuell durchführbar.

4. Von Zeit zu Zeit erreichen uns Briefe mit der Bitte, die Adresse des Lesers zwecks allgemeiner Kontaktaufnahme zu veröffentlichen. Würden wir dies in die Tat umsetzen, würde sich der Umfang des anderen redaktionellen Teils beträchtlich verkleinern. Ausnahmen stellen Leser in fernen Ländern dar, für die eine Kontaktaufnahme im eigenen Land recht schierig ist.

Zum Schluß sollen ein paar Tips eventuell voreilig geschriebene Briefe verhindern.

1. Wenn Sie ein Problem bezüglich einer bestimmten Problematik haben oder an einem bestimmten Produkt interessiert sind, finden Sie interessante Artikel darüber eventuell in vorhergehenden Ausgaben userer Zeitschrift. Zur Auswahl eignet sich das Jahresinhaltsverzeichnis besonders gut, das immer am Jahresende in der ST Computer abgedruckt wird.

2. Sollten die Probleme mit der Handhabung eines Produktes zu tun haben, wenden Sie sich zunächst an Ihren Händler und über diesen an den Distributor beziehungsweise an das Software-Haus. Die Wahrscheinlichkeit, daß Ihnen das Software-Haus weiterhelfen kann, ist um ein Vielfaches höher als die, daß wir Ihnen helfen können.

3. Lesen Sie aufmerksam die Leserbrief-Seite. Viele Fragen wiederholen sich immer wieder, obwohl wir bestimmte Probleme schon mehrfach angesprochen haben.









That's Write DIE Textverarbeitung

■ einfach ■ gut ■ überlegen ■ professionell

Einschreiber

That's Write - Junior

Flexible Textverarbeitung für Einsteiger
Neben dem Können der **Junior**-Version ist besonders der günstige Preis eine Entscheidung für alle, die **leicht** und **richtig** einsteigen wollen.

- **Flexibel**, d.h. einfacher Umgang mit einem komfortablen, **preisgünstigen** Textverarbeitungsprogramm. Jederzeitiger Aufstieg in die Profi-Version möglich
- **Graphikeinbindung**
- **Seitenlayout**
- **Absatzlayout**
- **Silbentrennung** nach deutschen Regeln, erweiterbar duch Eingabe eigener Wörter in unbegrenzter Höhe
- Bis zu 10 verschiedene **Fonts** (Schriftarten) in einem Text möglich
- Lieferung mit **10 Fonts (10 versch. Schriften gleich dabei)**
- **Ausdruck im Graphik- und Text-Modus** (auch gemischt innerhalb einer Zeile)
- **Blockfunktionen**
- **Suchen und Ersetzen**
- **Tabulatoren**
- **ASCII einlesen und Speichern**
- **Bilddarstellung entspricht dem Ausdruck** (Keine Eingabe von Steuerzeichen nötig)
- **leicht verständliches deutsches Handbuch**

Preis: DM **148,-**

- Jederzeit **Aufstieg in die Profi-Version** möglich (Original-Diskette der Junior-Version an Heim-Verlag einsenden und Profi-Version bestellen)

Preis: DM **198,-**

Vielschreiber

That's Write

Die professionelle Textverarbeitung für Atari ST
Endlich . . . ein Textverarbeitungsprogramm, daß neben seinem Können auch anwenderfreundlich ist.

Mit **That's Write** steht Ihnen ein flexibles und umfangreiches Textprogramm für Ihren ST zur Verfügung. **That's Write** bietet sich für alle gängigen Anwendungen einer Textverarbeitung an. Duch die einfache Bedienung per Maus ist es für den Einsteiger leicht und schnell zu erlernen, bietet aber für den vielbeschriebenen Anwender ebenfalls die Bedienung über die Tastatur oder die Definition eigener Funktionen über Makro.

Komplettpaket mit großem Funktionsumfang:
● eigener **Fonteditor** ● internationale **mehrfach frei belegbare** Tastatur ● alle Tasten mit **Floskeln** und **Makros belegbar** ● **zuverlässige** eingebaute **Silbentrennung** ● umschaltbare **Trennregeln** für **verschiedene Sprachen** ● eingebaute **Rechtschreibkorrektur** ● das Hauptwörterbuch kann gewechselt werden (Option **Englisch, Niederländisch**, weitere in Vorbereitung) ● eingebaute **Serienbrieffunktion** mit Schnittstelle zu Datenbanken und Adressverwaltungen ● integrierte Schnittstelle zu Accessories, Datenübernahme aus Adressverwaltung ● autom. Erstellung von **Stichwortverzeichnis** ● autom. Erstellen von **Inhaltsverzeichnis** ● autom. **Fußnotenverwaltung** ● autom. **Endnotenverwaltung** ● **Umbenennen, Kopieren, Löschen** von Dateien vom Programm aus ● **Snapshot-Accessory** erlaubt aus anderen Programmen Bilder vom Monitor abzugreifen und diese in That's Write zu verwenden ● **einfache Installation** ● **viele Druckertreiber** ● **Gliederungsfunktion**

Optimale Druckerausnutzung von:
● 9-Nadel-Druckern (alle Auflösungen) ● 24-Nadel-Druckern (alle Auflösungen, auch 360x360 dpi) ● Laserdruckern (alle Auflösungen) ● Atari-Laserdrucker SLM804 über DMA
Nur Textdruck bei:
● Typenraddruckern (auch Proportionalschrift in Blocksatz!), verschiedene Typenräder anpaßbar

Ausdruck von Text- und Grafiktextmodus in einer Zeile:
● optimaler Randausgleich ● unterstützt interne Schriften des Druckers, wie Proportional, Pica, Elite, Schmal, Breit, doppelt hoch, . . . ● unterstützt Grafikfonts freier Größe ● unterstützt beliebig viele Download-Fonts in einem Text ● unterstützt druckerinterne Vektorfonts (Kyocera, . . .)

Bildschirmanzeige entspricht Ausdruck (WYSIWYG)

Einfachste Bedienung per Maus, Tastatur oder Makros

Flexible Textgestaltung durch Absatz- und Seitenlayouts

Optimierung der Seiteneinteilung

Sonstiges:
● unterstützt selbständig den Blitter ● läuft unter allen bekannten TOS-Versionen und unter GEM 2.2 ● unterstützt Farb- und Monochrombildschirm sowie Großbildschirme ● korrekte Behandlung von getrennten Wörtern bei Suchen, Ersetzen und Rechtschreibekorrektur ● zwei Texte gleichzeitig bearbeitbar, schnelles Wechseln zwischen den Texten ● autom. Sichern während dem Schreiben in einem einstellbaren Zeitintervall ● Einfügen von Datum-kurz, Datum-lang, Seitennummer, Folgeseite per Tastendruck ● Textstatistik — Anzahl der Worte, Zeilen, Seiten, Bilder ● Zählfunktion für Worte (und/oder Wort-Teile) ● Ausschneiden/Einfügen von Blöcken mit 4 unabhängigen Puffern ● Einfüge- und Überschreibmodus auch bei Proportionalschrift ● flexibles ASCII-Laden/Sichern zeilen-/absatzweise ● Textübernahme von 1st Word/Wordplus. Vorhandene Texte werden mit Fußnoten und allen Attributen wie fett, kursiv, hoch/tief, unterstrichen eingelesen ● 10 Marken zum schnellen Anspringen von Textpassagen, die mit dem Text abgespeichert werden ● Hilfsfunktionen wie ‚Wort klein schreiben', ‚Wort groß schreiben', ‚1. Buchstabe groß/Rest klein' zur schnellen Korrektur von Tippfehlern. ● komfortables Bewegen im Text: Zeichenweise, Wortweise, Zeilenweise, Absatzweise, Bildschirm-Seitenweise, Text-Seitenweise (zur Kontrolle des Seitenumbruchs), Text Anfang/Ende, Block Anfang/Ende, Seitenanfang . . . ● Druckausgabe auf Druckerport (schnelle Direktansteuerung), Druckerport über Bios, RS232 oder Datei — Bilder können beim Drucken auch weggelassen werden (Probeausdrucke, u.s.w.) ● So lassen sich zuerst ‚gerade' und später ‚ungerade' Seiten ausdrucken um Papier komfortabel beidseitig zu bedrucken ohne jedes Blatt einzeln wenden zu müssen. ● Hotline für registrierte Anwender

Änderungen von That's Write 1.3 gegenüber Version 1.2:
1. *Neues Handbuch* (über 200 Seiten im Ringordner mit Schuber **2.** ca. *60kB* kürzer **3.** ca. *20—30%* schneller (Bilder umrechnen sogar 2 bis 10 mal schneller) **4.** *On-Line Rechtschreibkorrektur* (Korrektur schon während dem Schreiben) **5.** *Gliederungsfunktion* (Text kann stufenweise zugeklappt werden) **6.** Absatzabstand einstellbar (Leerzeilen zwischen Absätzen jetzt unnötig) **7.** *Statistikfunktion* zählt Seiten, Zeilen, Worte, Bilder **8.** Bilder einzeln anzeigen, ändern der Größe auch per Maus (Gummiband), *sichern von Bild auf Disk* **9.** Block: sichern nun auch ASCII, geändertes laden/sichern **10.** |Zeichen — nach Layout| schaltet auf Absatzattribute zurück **11.** Attribute merken/setzen erlaubt Speicherung der Attribute **12.** Stichwort ist nun invers dargestellt, da ‚Inhalt' durch Gliederung fast nicht mehr benötigt wird **13.** Zählfunktion zählt Worte bzw. Zeichenketten **14.** *Seitennummernsymbol für Folgeseite* **15.** Absatz-/Seitenlayout übernehmen für neues Layout die Voreinstellung des aktuellen Layouts **16.** Ausdruck wahlweise ohne Bilder (Probeausdruck . . .) **17.** Tastenkommandos Wort groß, klein, klein aber 1. Buchstabe groß **18.** Wortweise springen nun auch bei silbengetrennten Worten korrekt **19.** Absatzweise vor/zurück

Preis: DM **328,-**

Massenschreiber

That's Write - Postscript*

Erste Postscript*-fähige Textverarbeitung für den ATARI ST

- **Datenübergabe** an Fotosatz und Belichtungsstudios möglich. Reproqualität: **2000 dpi und mehr**
- **Mitgelieferte Fonts:**
  UTimes (in Größen von 8—36)
  UHelvetica (Größen von 8—36)
  UDingbats
- **Ausgereifte Schriften**
- **Optimaler Qualitätsausdruck von Text und Bildern**
- Drucken über **Ultra-Script** oder ähnliche Programme
- **Alle Funktionen wie in der Profi-Textverarbeitung That's Write**

Preis: DM **498,-**

- Jederzeit **Aufstieg von der Profi-Version That's Write** in die **That's Write Postscript*-Version** möglich.

(Original-Diskette von That's Write an Heim-Verlag einsenden und That's Write **Postscript*-Version** bestellen.

Preis: DM **248,-**

Adresschreiber

That's Address

That's Address, die Adressverwaltung zu That's Write
● Direkte Übernahme einer Adresse von That's Address in den Brief ohne die Daten noch einmal schreiben zu müssen, oder das Programm zu verlassen. ● Aus diesen Adressen nach einigen Kriterien bestimmte Einträge für einen Serienbrief selektieren.
Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben für That's Write haben wir **That's Address** entwickelt:
Ständig verfügbar That's Address ist ein **Accessory**, d.h. aus einem laufenden Programm kann auf die Daten zugegriffen werden. Das Programm wird beim Einschalten des Rechners einmal automatisch gestartet und bleibt bis zum Ausschalten verfügbar
oder als Programm That's Address läuft auch als Programm, statt dem Accessory, kann es (bei zu geringem Speicherplatz z.B.) als Programm gestartet werden.
Hohe Datensicherheit Jede Änderung oder Neuaufnahme einer Adresse wird sofort abgespeichert.
Einfache Bedienung wahlweise per Maus oder Tastatur lassen sich alle Funktionen betätigen.
Adressübergabe an That's Write Wählen Sie den Knopf **Übergabe** — Sie wechseln automatisch zurück in die Textverarbeitung und die angezeigte Adresse erscheint an der gewünschten Stelle in Ihrem Text.
Serienbrief/Datenexport Ausgewählte Adressen (siehe Selektion) können an That's Write übergeben werden. In Verbindung mit einem von Ihnen gestalteten Text macht That's Write daraus ein Rundschreiben.
Selektion Adressen können nach freien Kriterien ausgewählt werden. Ausgewählte Listen können sofort bearbeitet werden oder zur späteren oder mehrfachen Verwendung (z.B. erst bearbeiten, dann Etikett, Serienbrief) abgespeichert werden.
Manuelle Selektion Einzelne Adressen können von Hand (auch mehrfach) z.B. für Etikettendruck abgespeichert werden.
Formulardruck Per Knopfdruck bedruckt That's Address Briefumschläge, Karteikarten, Überweisungen mit beliebigem Absender/Empfänger.
Liste-/Etikettendruck Ausgewählte Adressen können auf dem Drucker als ● Endlos-Etiketten ● — Liste ausgegeben werden.
Formularanpassung Die Formulare wie Überweisung, . . . können über That's Write von jedem selber geändert werden.
Übersichtlicher Bildschirmaufbau ● Alle Feldbeschriftungen wie Straße, PLZ, Ort, . . . sind in kleiner Schrift gehalten (man kennt die Felder nach mehrmaliger Benutzung sowieso auswendig) und können vom Benutzer einfach geändert werden. ● Alle Daten wie **Peter Müller, Dorfstr. 34,** . . . sind in normaler Schrift gehalten. Dadurch wird der Bildschirmaufbau nicht überladen und wichtige Daten sind auf einen Blick zu erkennen.
Für den Benutzer von That's Address empfehlen wir einen ATARI ST mit 1 MB RAM (läuft ohne That's Write notfalls auch mit 512 kB)

Preis: DM **189,-**

Freizeit — Funzeit

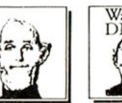
FunFace

Das Gesichtsmenü
5.576.787.923.200.00 Gesichter

Quick Brown Fox ® 1989

if He knew of this before,
the world surely would look a lot more fun











Läuft auf allen ATARI St/Mega in hoher und mittlerer Auflösung (auch auf Stacy) ● Schieben Teile links, rechts, auf, ab, nach innen und außen ● Auswahl per Ziffer oder Zufallsgenerator ● Zufallsanimation ● Sichern und Laden als FAC ● GRAFIK MENÜ: Freihand, Sprühdose & Füller, mit Muster ● Primitives ● Text ● Vergrößern ● Ausschneiden, Kopieren & Einfügen von/nach Clipboard ● Outline ● Bas-Relief ● Spiegeln & Flip-Flop ● Abdunkeln & Aufhellen ● Pixelate & Raster ● Stauchen & Strecken ● Schatten & Multischatten ● 5 Bildschirme ● Sichern/Laden von IMG, PIx, RGH, CLP & ICN

Preis: DM **128,-**

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Bitte senden Sie mir:

____	That's Write **Junior**	à 148,- DM
____	That's Write **Profi**	à 328,- DM
____	That's Write **Postscript***	à 498,- DM
____	Aufstieg **Junior V.** auf **Profi V.**	à 198,- DM
____	Aufstieg **Profi V.** auf **Postscript* V.**	à 248,- DM
____	That's **FunFace**	à 128,- DM
☐	Info-Broschüre zu That's Write — kostenfrei	

Name, Vorname ____________________
Straße, Hausnr. ____________________
PLZ, Ort ____________________
Benutzen Sie auch die in ST-COMPUTER vorhandene Bestellkarte

Schweiz
DataTrade AG
CH-8021 Zürich

Österreich
Heider
Computer + Peripherie
Grazer Str. 63
A-2700 Wiener Neustadt

Heim Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

Neu! — New — Nouveau!
Write und Junior inkl. Signum* Fontkonverter
Weitere Fontdisketten erhältlich

* Erwähnte Warenzeichen oder Handelsmarken:
Postscript (Adobe), Signum (Application Systems)

nicht mit einem normalen Speicherkopieren durch. Eine Erklärung von *vro_cpyfm()* findet man in der ST-Ecke der ST-Computer 11/87.

*

XModem-Protokoll

Nach mehreren vergeblichen Versuchen, ausführliche Informationen über DFÜ-Protokolle zu erhalten, wende ich mich jetzt an Sie. Ich benötige genaue Spezifikationen über die DFÜ-Protokolle "Kermit" und "XModem". Können Sie mir vielleicht Literaturhinweise geben, wo die erforderlichen Protokollspezifikationen getroffen sind?

Stefan Rupp, Aachen

Red.: Das XModem-Protokoll nach Ward Christensen ist tatsächlich nur spärlich beschrieben worden. Eine genaue Erklärung würde den Rahmen der Leserbriefseite sprengen. Es existieren jedoch zwei sehr gute Beschreibungen. Eine wurde von Chuck Forsberg verfaßt, kann in vielen Mailboxen (z.B. im Brett "Dokumentationen" in der MILLIWAYS-Mailbox Essen, Tel. 0201/627018) nachgelesen werden und ist sicherlich die beste in jeder Hinsicht. Ein leicht verständlicher Artikel ist auch in der Zeitschrift "Computer Persönlich", Ausgabe 11/85 (M&T) erschienen. Im Rahmen unserer DFÜ-Ecke werden wir auch noch näher auf solche Protokolle eingehen.

*

Kein Erfolg ohne ROM-TOS

Ich besitze einen ATARI 520ST+ mit einem neuerworbenen Disketten-TOS (6.2. 1986). Seit kurzer Zeit betreibe ich einen Fernseher am ST, und somit bot sich mir die Möglichkeit, ein Farbspiel zu erwerben. Da ich das Spiel "FALCON F-16" aber nicht zum Laufen brachte, wurde mir auf meine Anfrage hin erklärt, daß man dazu ein ROM-TOS benötige. Gibt es keine andere Möglichkeit, solch ein Spiel mit einem Disketten-TOS zum Laufen zu bringen, außer einem nachträglichen ROM-TOS-Einbau? Benötigen die meisten Spiele ROM-TOS? Aus welchen Grund funktionieren die meisten Spiele nur mit ROM-TOS? Da in der der Anleitung auch ein 520ST/FM angeführt ist, meine ich, daß die Größe des Speichers nicht ausschlaggebend ist.

Holger Haidinger, 8856 Harburg

Red.: Im allgemeinen gibt es drei Gründe, warum ein Spiel nicht laufen kann. Das ist zum einen ein nicht ausreichender Speicher. Bedenkt man, daß beim Laden eines RAM-TOS bis zu 250 kB verlorengehen, ist ein Spiel, das nur unter ROM-TOS (welches im Vergleich viel weniger Speicher verbraucht) läuft, unter RAM-TOS nicht lauffähig. Der zweite Punkt kann sein, daß das fragliche Spiel Wert auf ein bestimmtes TOS legt. Dazu ist zu sagen, daß dann dieses Spiel unsauber programmiert ist, diese Tatsache auf der Verpakkung angegeben sein oder die entsprechende Firma eine neuere Version liefern sollte. Es scheint bei Ihnen so zu sein, daß das Spiel eine bestimme TOS-Version benötigt (die Version, die Sie als RAM-TOS vorliegen haben). Da das Spiel aber wahrscheinlich gebootet werden muß, ist es nicht möglich, das TOS vorher von der Diskette zu booten und danach das Spiel zu laden - zwei Applikationen nacheinander lassen sich nun einmal nicht booten.

*

Line-A bei Turbo-C

Ich habe Ihren Artikel über das Line-A interessiert gelesen, habe da aber ein kleines Problem: Da ich mit Turbo-C arbeite und Sie die Routinen nur für MEGAMAX LASER C vorgesehen haben, hatte ich einige Anpassungsschwierigkeiten. Wie realisiere ich die Assemblerroutinen für die Aufrufe der Line-A-Routinen (an dieser Stelle zeigt der Compiler viele Fehlermeldungen an)? Falls Sie sich mit Turbo-C auskennen und die nötigen Umänderungen kennen, wäre ich Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mir entsprechend Antwort geben könnten.

Daniel Schmidt, 6054 Rodgau 1

Red.: Leider sind Sie meines Erachtens genau auf DEN Schwachpunkt von Turbo-C gestoßen, der so oft sogar als Vorteil dargestellt wurde (Kompatibilitätsgründe zu anderen Rechnern etc.). Nämlich den, daß es die Möglichkeit bietet, Assemblerroutinen mit einem externen Assembler zu linken. Dadurch hat man sich die Arbeit erspart, einen Inline-Assembler zu implementieren, der während des Compilierens auch Assemblercode umsetzen kann. Leider sind dadurch so elegante Methoden, wie ich sie unter LASER C verwenden konnte, nicht möglich. Daher bleibt Ihnen, wollen Sie Turbo-C verwenden, nichts anderes übrig, als die entsprechenden Teile mit einem Assembler zu implementieren, später als eigene Unterroutinen zu linken und aufzurufen. Dies haben wir in der ST-Computer 1/89 an einem (nicht vollständigen und einfachen) Line-Binding gezeigt. Hier wurde das Binding vollständig in Assembler durchgeführt.

*

SIGNUM!-Texte auf MS-DOS

Können Sie mir bitte einen Tip geben, wie ich einen mit einem ATARI 1040ST (Programm Signum!2) geschriebenen Text einer wissenschaftlichen Arbeit in ein von einem Verlag vorgegebenes MS-DOS-Diskettenformat (720k-3.5") umwandeln kann.

Bernhard Graf, 8000 München

Red.: Das Abspeichern der Daten auf einer Diskette, die von MS-DOS lesbar ist, ist relativ einfach. Zur Formatierung dieser Diskette können Sie auf dem ATARI bespielsweise das Programm HYPERFORMAT verwenden, welches bei dem Buch Scheibenkleister dabei ist. Auf eine so formatierte Diskette kann der ATARI ST wie auch ein MS DOS-Rechner ohne Probleme zugreifen, da dieses Diskettenformat praktisch identisch ist. Das größere Problem, das Sie aber haben dürften, ist, daß es auf dem MS-DOS-Rechner kein Programm gibt, welches das Format eines SIGNUM-Dokumentes verstehen kann (.SDO), zumal in einer solchen Datei nicht nur der eigentliche Text sondern auch Formatierungskennzeichnungen, Buchstabenpositionen, Bilder und vieles mehr zu finden sind. Das bedeutet, daß Sie Formeln, die Sie in Signum! fein säuberlich zusammengebastelt haben, so nicht auf einem MS-DOS-Rechner verwenden können. SIGNUM!2 bietet aber die Ausgabe des Textes (!) als ASCII-Datei, die jede andere Textverarbeitung verstehen wird, die aber weder Formatierungskennzeichnungen (fett, kursiv etc.) noch Bilder enthält; Formeln werden in einzelne Zeilen auseinandergezogen ausgeben. Achten Sie dabei darauf, daß Sie die Funktionen Seitenumerierung und Randausgleich vor dem Abspeichern ausschalten, da Sie ansonsten mühsam die Seitenzahlen und doppelte Leerstellen von Hand entfernen müssen. Sie werden außerdem auf der MS-DOS-Seite die gesamte Layout-Bearbeitung sowie eventuelle Bilder neu gestalten müssen!

Artikel	Preis
Atari 1040 STFM + SM 124	1.189,-
Atari 1040 STE + SM 124	1.498,-
Atari 1040 STE	1.298,-
Atari Mega ST 1 + SM 124	1.598,-
Atari Mega ST 2 + SM 124	2.198,-
Atari Mega ST 4 + SM 124	3.398,-
Atari Laserdrucker SLM804	2.998,-
Monitor SM 124	349,-
Color Monitor SC 1224	698,-
Atari Megafile 30	979,-
Atari Megafile 60	1.798,-
Mouse	98,-
ROM-TOS 1.4	
VORTEX FESTPLATTEN	
HD 20 plus	998,-
HD 30 plus	1.098,-
HD 60 plus	1.798,-
3.5" Diskettenlaufwerk	298,-
5.25" Diskettenlaufwerk	298,-
EPSON-Drucker	
EBZ LX-800 LQ 400/500	198,-
FX-850	1.149,-
FX-1050	1.449,-
LQ-400 24 Nadel A 4	729,-
LQ-550 24 Nadel A 4	898,-
LQ-850 24 Nadel A 4	1.549,-
LQ-1050 24 Nadel A 3	1.998,-
LQ-2550 24 Nadel A 3	3.298,-
IX-800	598,-
NEC P 6 + 24 Nadel	1.498,-
NEC P 7 + 24 Nadel	1.898,-
Farb-Option 'P 6 + / P 7 +	279,-
Star LC-10	398,-
Star LC-10 color	549,-
Star LC 24-10	698,-
EBZ LC 10/24	229,-
Druckerkabel Atari	25,-
Druckerpapier 1000 Blatt	19,-
Software Atari ST	
Beckertools ST	89,-
Textomat 3.0	89,-
Datamat ST	89,-
Datamat ST Anwendungen	89,-
Hausverwaltung	459,-
Beckertext ST 2.0	269,-
Beckercad 1.2	459,-
Beckercad 1.2 Studentenvers. (nur gegen Vorlage des Ausweises)	179,-
Beckerpage ST 2.0	358,-
Beckercalc ST/3	459,-
GFA-Basic 3.0 EWS ST	179,-
GFA-Basic 2.0 EWS ST	44,-
GFA-Assembler ST	135,-
GFA-Draft plus ST	309,-
Turbo C ST	198,-
PC-Speed	549,-
dBMAN Datenbank für ST	379,-
ProText 2.1 für ST	148,-
Signum Zwei	369,-
Stad	159,-
Megamax C	349,-
Modula 2	349,-
IMagic	449,-
Daily Mail	169,-
BTX Manager V 3.0 inkl. Interf.	398,-
Superbase Professional	359,-
Superbase 2	179,-
LDW Power-Calc	219,-
Faktura Integ. Businesspaket	179,-
Publishing Partner d	219,-
ST Paint plus	109,-
Midisoft Studio Mehrspur-Sequenzer	129,-
Spektrum-Malprogramm	119,-
Mark Williams C Vers. 3.0 d	259,-
Cyber Paint 2.0	109,-
csd-Source Level Debugger	129,-
Devpac Assembler 2.0	128,-
HiSoft-Basic Compiler	159,-
Adimens-Prog für GFA-Basic	179,-
CADproject Professional d	539,-
Adimens-Prog für Pascal Plus	179,-
Cyber Control	89,-
Antic Cyber Studio CAD 3D 2.0	159,-
SAVED Utility 2.0	89,-
Twist-Multiswitcher	70,-
SCHUTZHAUBEN aus hochwertigem Kunstleder Anthrazit.	
ATARI 1040/260/520	24,95
FLOPPY SF 314/354	22,95
MONITOR 124/125	27,95
MONITOR SC 1224	27,95
MEGA ST Tastatur	24,95
MEGA ST Set	49,95
Drucker EPSON	
FX86/800/LX86/LQ500/850	24,95
FX1000/1050/LQ1050/2550	27,95
Drucker NEC	
P2200	24,95
P 6/7 P 6/7 Plus	27,95
Drucker	STAR
NL10/LC10/10c/24-10	24,95
Drucker PANASONIC	
1080/91/1092/1592	24,95

ACHTUNG
Versand nur per Nachnahme, zzgl. Versandkosten
Abholung nur nach tel. Voranmeldung möglich.

Für die Schweiz liefern wir ab Lager Zürich!

TORNADO Computer-Vertrieb

Wangenerstraße 99 · 7980 Ravensburg
Tel. 07 51 / 39 51 · FAX 07 51 / 39 53

R. Schuster Computer

Computer-Hard- und Software

Atari ST Software

Auszug aus unserem Lieferprogramm

Titel	Preis
1943	51.90
A.B.P.	53.90
Action Fighter	72.90
Action Service	34.90
African Raiders/Dakar 89	53.90
Afterburner	59.90
Altered Beast	58.90
Amazon	49.90
American Icehockey	69.90
Archipelagos	77.90
Astarath	58.90
Atax	41.90
Baal	34.90
Balance of Power	83.90
Balance of Power 1990	72.90
Bard's Tale 1	81.90
Batman	58.90
Batman the Movie	58.90
Battlehawks 1942	69.90
Battletech	77.90
Beam	58.90
Bio Challenge	65.90
Bismarck	73.90
Blasteroids	58.90
Blood Money	72.90
Bloodwych	77.90
Buffalo Bills W.W. Rodeo Games	58.90
Cabal	62.90
California Games	54.90
Captain Blood	28.90
Carrier Command	73.90
Castle Warrior	69.90
Chariots of Wrath	77.90
Chessplayer 2150	69.90
Circus Attraktions	57.90
Conflict in Europe	77.90
Corruption	72.90
Cosmic Pirate	58.90
Crazy Cars	54.90
Crazy Cars 2	54.90
Custodian	58.90
Cybernoid 2	58.90
D. T. Olympic Challenge	58.90
Daily Double Horse Racing	57.90
Dark Castle	66.90
Das Reich	57.90
Demons Winter	69.90
Dominator	58.90
Double Dragon	43.90
Dragon Ninja	58.90
Dragon Spirit	51.90
Dragons of Flame	73.90
Dschungelbuch	43.90
Dungeon Master	76.90
Dungeonmaster Editor	29.90
Dynamite Dux	58.90
Eliminator	58.90
Elite	73.90
Emmanuelle	53.90
Emperor of the Mines	69.90
Epyx (The Worlds Greatest)	72.90
Espionage	58.90
Expansion Kit für Football Manager 2	45.90
F-16 Combat Pilot	69.90
F-16 Falcon	76.90
F-16 Falcon Mission Disk	62.90
F.O.F.T.	89.90
Fast Lane	57.90
Fighting Soccer	62.90
Final Assault	51.90
Fish	77.90
Flight S. Disc 7 Florida	42.90
Flight S. Disc 9	42.90
Flight S. Disc 11 Michigan	42.90
Flight S. Disc Japan	42.90
Flight S. Western European	42.90
Flight Sc. Disc Hawaiian Odys.	42.90
Flight Sim. 2	112.90
Football Manager 2	57.90
Forgotten Worlds	54.90
Fugger	53.90
Future Wars	77.90
Galactic Conqueror	54.90
Galdregons Domain	54.90
Gemini Wing	57.90
Genius	53.90
Giants Compilation	77.90
Goldrush	76.90
Harley Davidson	73.90
Hereos of the Lance	69.90
Hillsfar	73.90
Hostages	65.90
Indiana Jones T. Last Cruscade	54.90
Infestation	73.90
Iron Tracker	53.90
Its a Kind of Magic	72.90
Jagd auf Roter Oktober	77.90
Jaws	54.90
Jeanne D'Arc	51.90
Kaiser	121.90
Kampf um die Krone	61.90
Kennedy Approach	73.90
Kick Off	51.90
Kings Quest 4	89.90
Knight Force	73.90
Kult	58.90
Lancelot	51.90
Leaderboard Par 3	66.90
Led Strom	51.90
Legend of Djel	53.90
Legend of the Sword	72.90
Leisure Suit Larry	58.90
Leisure Suit Larry 2	87.90
Leonardo	53.90
Lizenz zum Töten	51.90
Lombard Rac Ralley	73.90
Manhunter Ny	87.90
Manhunter San Franzisco	89.90
Marble Madness	77.90
Matrix Marauders	57.90
Mega Pak	77.90
Mega Pak Vol. II	73.90
Microprose Soccer	73.90
Millenium 2.2	76.90
Mr. Heli	72.90
Munsters	54.90
Murder in Venice	69.90
Nebulus	58.90
Netherworld	58.90
Never Mind	57.90
New Zealand Story	58.90
Night Raider	58.90
Off Shore Warrior	51.90
Ogre	69.90
Oil Imperium	59.90
Operation Neptun	43.90
Operation Thunderbold	62.90
Out Run	28.90
Pacland	58.90
Pacmania	57.90
Passing Shoot	62.90
Personal Nightmare	89.90
Peter Pan	43.90
Phantasm	26.90
Phobia	62.90
Pinball Magic	57.90
Pink Panther	54.90
Pirates	73.90
Police Quest	58.90
Police Quest 2	76.90
Popolus Data Disk	42.90
Populous	69.90
Powerdrome	77.90
Psion Chess	73.90
Purple Saturn Day	43.90
Quest for Time Bird	72.90
R-Type	58.90
Rainbow Warrior	73.90
Rallye Cross	57.90
Red Heat	63.90
Red Lightning	86.90
Rick Dangerous	72.90
Ringside	43.90
Roadblasters	54.90
Roadwar	57.90
Rockford	54.90
Roller Coaster	77.90
Run the Gauntlet	58.90
Running Man	73.90
RVF Honda	77.90
Savage	73.90
Shinobi	57.90
Shuttle 2	61.90
Silkworm	57.90
Skweek	51.90
Sleeping Gods Lie	72.90
Space Quest 1	58.90
Space Quest 2	58.90
Space Quest 3	87.90
Spherical	59.90
Spitting Image	53.90
Star Command	86.90
Star Trek 4: Final Frontier	73.90
Star Wars Trilogy	58.90
Stormtrooper	54.90
Stos Compiler	54.90
Stos Maestro	69.90
Stos Sprites	41.90
Stos the Game Creator	79.90
Strider	57.90
Stryx	59.90
Summer Edition	73.90
Super Hang On	58.90
Super Quintett	61.90
Super Scramble Simulator	58.90
Survivor	73.90
Tank Attack (CDS)	73.90
Targhan	73.90
Teenage Queen	43.90
Test Drive	77.90
The Real Ghoastbusters	58.90
The Untouchables	62.90
Thunderbirds	76.90
Thunderblade	51.90
Tiger Road	54.90
Timescanner	58.90
Titan	54.90
Tom und Jerry	58.90
Tower of Babel	73.90
Tracksuit Manager	54.90
Trash Heap	54.90
Triad 2	73.90
Trivial Persuit	53.90
Turbo Cup	57.90
TV Sports Football	57.90
Universal Military Scenery 1	39.90
Universal Military Simulator	73.90
Vigilante	54.90
Vindicators	54.90
Volleyball Simulator	51.90
Wall Street Wizzard	61.90
War in Middle Earth	58.90
Waterloo	76.90
Where time stood still	58.90
Whirligig	58.90
Wicked	58.90
Winter Edition	51.90
Xenon 2 Megablast	77.90
Xenophobe	73.90
Xybots	53.90
Yuppies Revenge	63.90
Zak McKracken	77.90

Drucker DMP 2160
Epson-kompatibel
160 Z/Sec. nur **298,-**

Hardware auf Anfrage.
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Bestellungen schriftlich oder telefonisch.

Reinhard Schuster Computer
Obere Münsterstr. 33-35 · Tel. 0 23 05/37 70 · 4620 Castrop-Rauxel

Bei allen Bestellungen unbedingt Computertyp angeben.
Geschäftszeiten: Montag – Freitag 9.00-13.00 und 14.00-18.00 Uhr, Samstag 9.00-13.00 Uhr.
Versand nur per NN zuzügl. 8,– DM Versandkosten oder Vorkasse auf Postgiro-Kto.-Nr. 69422-460
Postgiroamt Dortmund zuzüglich 6,00 DM. Ausland nur per Vorkasse zuzügl. 12,00 DM.
Neueste kplt. Softwareliste bei jeder Bestellung kostenlos oder gegen frankierten Rückumschlag.

Sparen Sie Porto!

PUBLIC DOMAIN SOFTWARE

Public-Domain-Software für Atari ST, Amiga + IBM

Besuchen Sie uns!

2000 Buchhandlung Boysen + Maasch
Hamburg 1
Hermannstr. 31
Tel.: 0 40 / 30 05 05 15

3000 Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld
Hannover 1
Bahnhofstr. 14
Tel.: 05 11 / 32 76 51

4200 Intersoft
Oberhausen 1
Nohlstr. 76
Tel.: 02 08 / 80 90 14

4300 Buchhandlung Baedeker
Essen 1
Kettwieerstr. 35
Tel.: 02 01 / 22 13 81

4400 Regensbergsche Buchhandlung
Münster
Alter Steinweg 1
Tel.: 02 51 / 4 05 41

4600 Bücher Krüger
Dortmund 1
Westenhellweg 9
Tel. 02 31 / 5 40 11 13

4790 Buchhandlung Kamp
Paderborn
Am Rathaus
Tel.: 0 52 51 / 2 39 39

4800 Buchhandlung Phönix
Bielefeld 1
Oberntorwall 23a
Tel.: 05 21 / 58 30 60

5000 Buchhaus Gonski
Köln 1
Neumarkt 18a
Tel.: 02 21 / 20 90 90

5100 Mayersche Buchhandlung
Aachen 1
Ursulinerstr. 17-19
Tel.: 02 41 / 4 77 71 35

5300 Buchhandlung Behrendt
Bonn
Am Hof 5a
Tel.: 02 28 / 65 80 21

6450 Albertis Hofbuchhandlung
Hanau 1
Hammerstr.
Tel.: 0 61 81 / 2 43 01

Schweiz Firma Beat Müller
CH-9542 Münchwilen
Eschlikonerstr. 17
Tel.: 0 73 / 26 15 33

Alle Buchhandlungen haben eine große Auswahl in Public-Domain-Software für IBM, Amiga und Atari ST

Wir lassen Ihre Daten



rennen !

- Komplett anschlußfertige Festplatten
- Mit schneller SCSI-Technik
- Datendurchsatz über 600 kB/sec.
- Treibersoftware mit Cache
- 100% kompatibel zum AHDI-Treiber
- Auch für PC-Speed, PC-Ditto, Aladin . . .

50 MB	40 ms	1298.-	DM
50 MB	28 ms	1398.-	DM
85 MB	28 ms	1698.-	DM

Die preiswerte Alternative

42 MB	70 ms	998.-	DM
65 MB	28 ms	1298.-	DM

- Komplett anschlußfertig
- Nach c't-Lösung 2'88
- Läuft nur unter TOS

Diskettenlaufwerke

anschlußfertig

3.5"	NEC oder TEAC	228.-	DM
5.25"	40/80 Track-Umschaltung	288.-	DM
3.5"	Doppelstation	428.-	DM

Fordern Sie unsere Gesamtpreisliste an.



Frank Strauß Elektronik
Schmiedstr. 11, 6750 Kaiserslautern
Tel.: 0631/67096-98 Fax : 60697

Am verkaufsoffenen Donnerstag sind unsere Telefone bis 20.30 Uhr besetzt.



Wirkt nachhaltig gegen chronischen Ärger mit der Buchhaltung.

Wirkstoffe: 100.000e wohldosierter Bytes

Anwendungsgebiete:
Problemlose Einnahme-Überschuß-Rechnung (fibuMAN e + m) und Finanzbuchhaltung nach dem neuesten Bilanzrichtliniengesetz (fibuMAN f + m)

Nebenwirkungen:
exzellente Verträglichkeit mit:
fibuSTAT - graphische Betriebsanalyse
faktuMAN - modulares Business-System

Gegenanzeigen:
Verschwendungssucht, akute Aversionen gegen einfache und übersichtliche Buchhaltung

fibuMAN Programme gibt es schon ab DM 398,-*
* unverbindliche Preisempfehlung (e) Atari ST, Preise für fibuMAN MS-DOS® und Apple Macintosh® auf Anfrage

Testsieger in DATA WELT, 6/89
4 MS-DOS® Buchführungsprogramme im Prüfstand; davon 3 mit 8.23, 8.25, 8.65 Punkten (max. 10) fibuMAN mit der höchsten Punktzahl des Tests 9.35

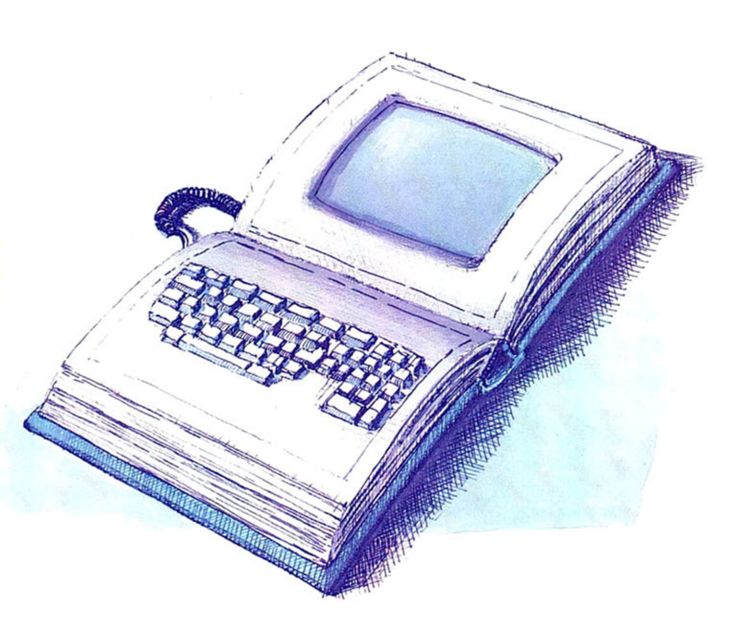
fibuMAN begeistert Anwender wie Fachpresse! Nachzulesen in: ct 4/88, DATA WELT 3/88, 6/88, 5/89, 6/89, ST-COMPUTER 12/87, 12/88, ST-MAGAZIN 4/88, 10/88, ATARI SPECIAL 1/89, ATARI MAGAZIN 8/88, ST-PRAXIS S/89, ST-VISION 3/89, PC-PLUS 5/89

... und die Suche hat ein Ende!

NOVOPLAN SOFTWARE GMBH
Hardtstraße 21 · 4784 Rüthen 3
Tel. (02952) 8080 + (0161) 2215791
Telefax (02952) 3236

Senden Sie mir für fibuMAN ○ Demo ○ Info · faktuMAN ○ Demo ○ Info
Ich arbeite mit dem System ○ MS-DOS ○ ATARI ○ Macintosh
Mein Name:
in Firma:
Straße/Nr.:
PLZ/Ort:

Demo-Handbuch DM 65,- (wird beim Kauf angerechnet)



J. & B. Siepmann

SIGNUM!Zwei für ATARI ST

Haar b.München 1989
Markt & Technik
336 Seiten
DM 59,-
ISBN 3-89090-774-1

Bei Markt & Technik hat sich einiges getan. Bei dem Werk "SIGNUM!2" fällt gleich die völlig neue Titelgestaltung ins Auge. Und auch sonst ist die Gestaltung anders als bei bisherigen M&T-Büchern. Was liest man da? "Dieses Produkt wurde mit einem Desktop-Publishing-Programm erstellt ..." Eine neue Epoche im Verlagsgewerbe scheint angebrochen zu sein.

SIGNUM!2 wird gerne als Zwitter bezeichnet: gerade noch Textverarbeitung und noch nicht ganz Desktop-Publishing. Diese Aussage wird SIGNUM!2 nicht gerecht. Zugegeben, es ist ein eigenwilliges Programm, mit dem man erst umzugehen lernen muß. Das Buch der Brüder Siepmann will uns diesen Umgang lehren. Es ist immer wieder schön, in Vorworten Begründungen zu lesen, daß jedermann auf dieses Buch gewartet haben muß, weil die Informationen im Originalhandbuch etwas unzulänglich wären.
Seit September 1987 gibt es nun schon SIGNUM!2 und die Vorgängerversion noch länger. Erst jetzt werden wir mit den Beschreibungen von Jörg und Bernd Siepmann konfrontiert.

Nach dem Vorwort folgt in Kapitel 1 die Beschreibung der ATARI-Benutzeroberfläche, wie man Disketten formatiert und Sicherheitskopien anfertigt usw. - ein durchaus lobenswertes Unter-fangen, obwohl man davon ausgehen darf, daß die Benutzer dies eigentlich schon kennen müßten.

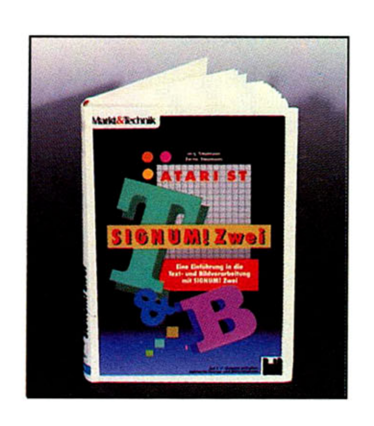
Kapitel 2 dient der (weiter oben erwähnten) Ein-ordnung von SIGNUM!2 zwischen Textverarbeitung und Desktop-Publishing. Dort wird auch erklärt, wie es zu der merkwürdigen Klassifizierung "Signum aided Publishing" kam - ein schlechter Werbespruch, wie ich finde.

Kapitel 3 widmet sich ausführlich den einzelnen Zeichen, Symbolen, Befehlen und Menüs auf dem SIGNUM!2-Bildschirm. Spätestens ab Kapitel 4 erkennen wir wesentliche Layout-Merkmale, wie z.B. die Box "Auf einen Blick". Dort wird kurz umrissen, was das Kapitel beschreibt und zwar in genau jenen Arbeitsschritten, die man später per Menü oder Button nachvollziehen soll - eine gute Idee.

Apropos Kapitel 4: Alles geht Schritt für Schritt. Zuerst Zeichensatz laden (das ist ein Punkt, den ich eingangs mit "eigenwilliges Programm" meinte). Jeder einzelne Menüpunkt ist klar beschrieben. Weiter geht's mit Parameter einstellen. Was sind Haupt- und Indexzeilen?

Und in Kapitel 5: Der erste Text. Endlich das lang ersehnte Erfolgserlebnis.

Grundsätzlich scheint alles sehr einfach zu sein. Kapitel 6 = "Einfache Cursorbewegungen ..." und Kapitel 7 = "Einfache Textgestaltung". Dort erfuhr ich zum ersten Mal, daß es eine Datei "SIGSEP.DAT" gibt, die als Ausnahmedatei zur Silbentrennung die Sonderfälle der deutschen Sprache festhält.



Dann werden die Übungstexte umfangreicher (Kapitel 8), so daß bald Seitengrenzen erreicht sind. Jetzt kommt die zweite Eigenheit von SIGNUM!2 ins Spiel, die starre Festlegung des Arbeitsbereiches auf nur eine Seite. In Kapitel 10 wird gezeigt, wie auch komplizierte mathematische Formeln mit SIGNUM!2 möglich sind. Kapitel 11 widmet sich der Ablaufprogrammierung durch Makros. Ab Kapitel 13 wird's nun gemischt. Jetzt können Bilder in den Text eingebaut werden. Mehrspaltensatz folgt in Kapitel 14. Die Beschreibung des Font-Editors (Kapitel 15) und des Druckprogramms (Kapitel 16) runden das Werk ab.

Mit 332 Seiten liegt uns ein Buch vor, das sich ausführlich mit SIGNUM!2 beschäftigt. Das übersichtliche Layout ist sehr ansprechend und gefällig. Es werden viele Bilder, Skizzen und Informationsblöcke benutzt, was die Übersichtlichkeit weiter erhöht. Eine beigefügte Diskette enthält zahlreiche Beispiele, die in dem Buch haarklein durchgesprochen werden.

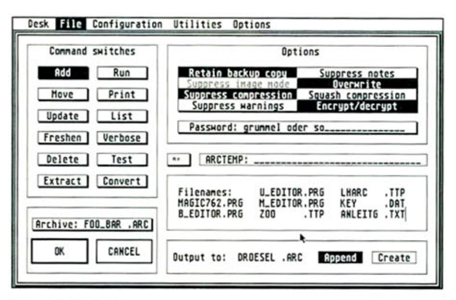
ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN

BRANDNEU!



Datenpacker

ARC, ZOO, UUE und ***UUD*** sind Programme, die helfen, Diskettenplatz zu sparen. ARC ist der bekannteste Packer, den es für fast alle Computer gibt. Mit ihm lassen sich ausnahmslos alle Arten von Dateien packen und natürlich auch wieder entpakken. Dabei werden Pack-Raten von bis zu 80 Prozent erreicht. ZOO besteht auf dem gleichen Prinzip wie ARC, ist jedoch etwas langsamer. Dafür ist der Pack-Algorithmus effektiver. Die Programme UUD und UUE werden benötigt, wenn man mit UNIX-Rechner kommunizieren will. Die Bezeichnungen stehen für "Unix to Unix Decrypt" und "Unix to Unix Encrypt". Im DFÜ-Bereich sind die Programme unverzichtbar, doch sie eignen sich auch zum Packen von ganzen Platteninhalten! Zur einfacheren Bedienung dient das Programm ARCSHELL, das alle Programme aus einer Shell heraus aufrufen und bequem bedienen kann.



Die ARCSHELL

CRUNCHER und **PACKER** sind Packprogramme, die normale Programme komprimieren aber so, daß sie weiterhin per Doppelklick ausgeführt werden können. Der bequemste Weg um Platz bei ständig benötigten Programmen zu sparen.



Utilities

ALTCON: Utility wir per Alt-Ctrl aufgerufen. Folgende Möglichkeiten: Bildschirmschoner, Blitter- und Hypercache-Toggel, 50/60Hz, Tastenreset, Zeitlupe, CPU-Anzeige, Ausgang aus aufgehängten Programmen und weiteren Debugger-Tools.

F_CONPRN: Programm zur Umlenkung der Desktop Funktion 'Anzeigen /Drucken/Abbruch'. Es können je nachdem ob Anzeigen oder Drucken angewählt wurde, entweder ein Editor oder ein Druckprogramm gestartet werden.

KEYCODE: Zeigt ASCII- und SCAN-Code jeder Taste.

MAKERSC: Programm zum Rückwandeln eines vom RCS erzeugten C-Sourcecodes in ein RCS-File. Sinn: Ändern besonderer Einstellungen (die das RCS nicht zuläßt) mit einem Editor und Rückwandeln in ein RCS-File zur normalen Weiterverwendung.

MESSMAUS: Zeigt absulute, bzw. relative Mausposition an (als Mauszeiger!). Wichtiges Utility bei der Programmentwicklung und pläziser Plazierung von Buttons o.ä. Auch für Großbildschirme.

LOOK: Programm zum bequemen Anzeigen, Runter- und Hochscrollen von Texten im Desktop. Sehr schnell.

X-MORE: Anzeige-Utility von bel. Texten im Desktop und zwar unter Nutzung des X-VT52 Emulators (Sonderdiskette X-VT52). Das dadurch erzeugt Softscrolling ist beachtlich.

REMAGIC: IMAGINE-Semi-Compiler. Ermöglich das Abspeichern von Animationssequenzen und bearbeiteter Einzelbilder, die mit der PD-Version von IMAGIC (PD 170/171) erstellt wurden.

SOUSTR.PRG: Weiteres Programm zum Abspeichern und Laden von IMAGIC-Shows. Der Trick ist das Wandeln der *.SOU- in *.STR-Dateien.

SETCLOCK: Ermöglicht das Einstellen der internen Uhr, allerding zweckmäßigerweise nur bei einem Kaltstart.



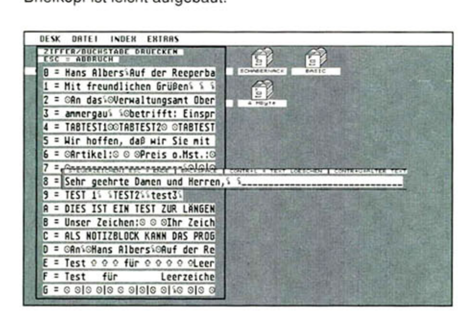
Textutilities

BRIEF: Das Programm dient zum Bedrucken von Briefumschlägen in 3 Größen. Der Absender kann abgespeichert werden.



BT-LEXIKON: Umfangreiches und sehr leistungsstarkes Lexikon für BECKERTEXT.

FLOSKELN: Ermöglicht die Eingabe von Floskeln, Formzeilen, Absendern, Adressen, Tabellengerüsten etc. Auch ein Briefkopf ist leicht aufgebaut.



Fuß2End: Dieses Programm dient der Verwandlung von 1st-Wordplus Fußnoten in Endnoten. Somit können solche Fußnoten auch in andere Textprogramme exportiert werden, wo sie sonst verloren gingen.

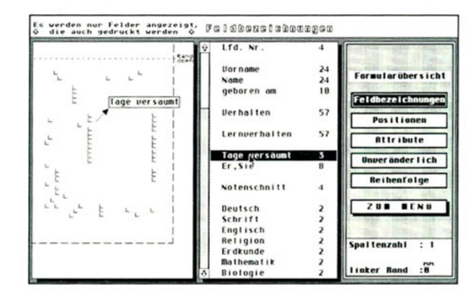
SORTPLUS: Flexibles Sortierprogramm für ASCII-Dateien. Texte können nach vielfältigen Kriterien sortiert werden. Suchen, Erstellung von Statistiken, Unterstützung von Datenbanken oder Verwaltung von Adreßdateien.

OUTPUT_2: Luxuriöses Druckprogramm für ASCII-Texte. Leicht Steuerung durch eigenen Desktop mit ICON- und GEM-Bedienung. Wandel der Sonderzeichen durch flexible Druckeranpassung. Druck mehrerer Dateien in einer Warteschlange.

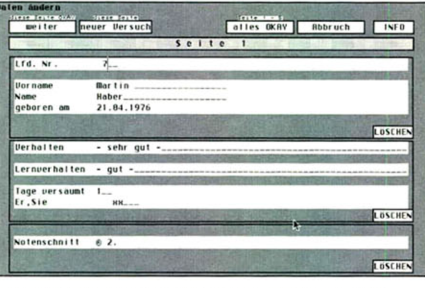


Drucken

FORMULAR ist ein Programm zum sehr genauen Bedrucken von Formularvordrucken beliebiger Art, für Etiketten und für selbsterstellte Formblätter. Positionierung auf 0.15 mm genau.

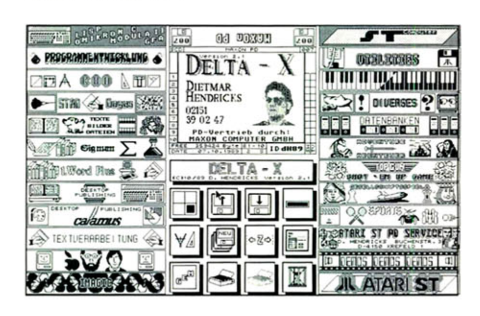


Durch die integrierte Dateiverwaltung, lassen sich sämtliche daten abspeichern. Anwendungsbeispiele: Überweisungen, Rechnungen, Zeugnisse, Ausbildungsnachweise, Urkunden, Etiketten, Postkarten, Umschläge.



Formular läßt sich auch für eigene Vordrucke nutzen.

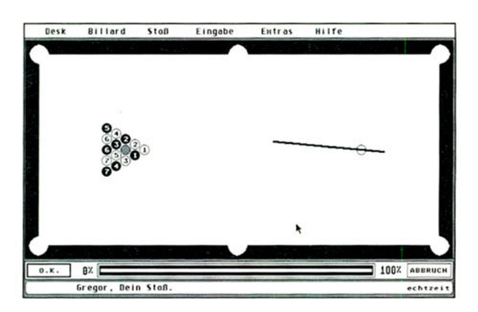
DELTA-X V2.0: DELTA-X dient dem Bedrucken von Disklabels. Druck mit 9- und 24-Nadeldrucker. Labels können mit verschiedenen vorhandenen oder eigenen beliebigen Grafiken versehen werden. Übernahme der Diskettendaten in das Label. Abspeichern der Daten.



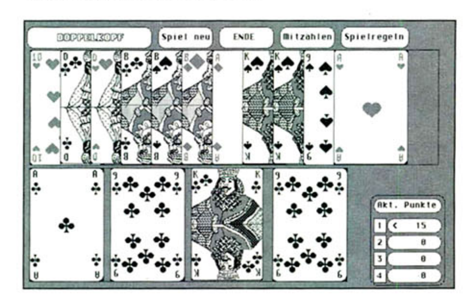


Spiele

BILLARD: Billard-Simulation am Bildschirm. Leichte Bedienung, Schlagrichtung und Stärke werden per Maus eingegeben. Zur erweiterten spielkontrolle können Geschwindigkeit und Reibungskräfte eingestellt, bzw. eigene Situation erstellt, geladen, gespeichert oder gedruckt werden.



DOPPELKOPF: Zocker aufgepaßt. Der ST mischt nun kräftig mit, nicht nur die Karten, sondern auch mit flotten Sprüche. Na denn, frohe Hochzeit mit dem ST.

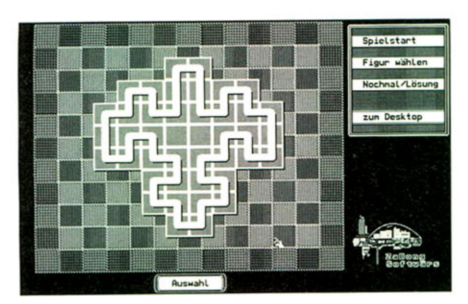


GALAXIE: Ein Strategiespiel für bis zu neun Spieler. Jeder Spieler repräsentiert den Herrscher eines hochtechnologischen Weltraumstaates und muß neue Planetensysteme erforschen und besiedeln. Doch man ist nicht alleine im All. Strategisches und taktisches Geschick sowie Bündnispolitik sind gefragt. Zusätzlich machen einem Raumbeben, Strahlenstürme, Schwarze Löcher, Überläufer, Piraten, die Raumüberwachung, Revolten, Raumkrümmungen, Streiks, Irrläufer und "Die aus einem anderen Universum kamen" das Leben schwer.

ST-COMPUTER PUBLIC DOMAIN

KARLCHEN: ... hat Hunger. Man muß ihn durch ein Labyrinth führen und ihn mit Hamburgern und Tomatenketchup füttern. Durch Verschieben der Wegesteine wird der Weg bestimmt.

SWAPPER: Anspruchsvolles Denkspiel, das mit Volksforth (PD 49,50,51) entwickelt wurde. Durch Verschiebungen auf dem Spielfeld muß eine Figur rekonstruiert werden.





268 Kindersoftware

Diese Diskette enthält mehrere Spiele und Rechentrainer für Kinder.

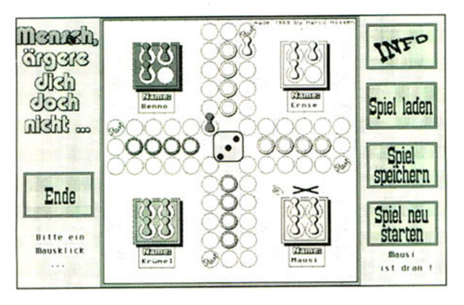
RATEWORT: Ein Wort muß durch Angabe von einzelnen Buchstaben erraten werden.

NIMM 123: Einfaches Denkspiel, bei dem der Spieler gegen den Computer antritt und es entscheidend ist, wer das letzte Streichholz nimmt.

TÜRME VON HANOI: Umsortieren von unterschiedlich breiten Steinen.

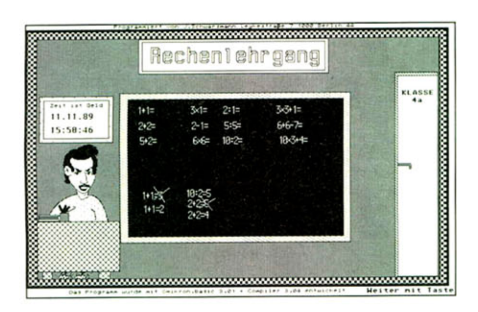
KLETTERN: Zwei Spieler klettern würfelnd einen Berg hinauf. Hierbei gibt es aber einen schnelleren, rutschigen oder einen sicheren Weg.

MÄGDDN: Mensch ärgere dich doch nicht. Ein Spieleklassiker.



RECHNEN: Schulung des kleinen und großen Einmaleins, sowie einfachen Additionsaufgaben.

KOPFRECHNEN: Dieses Programm ist für Schüler der 1. bis 5. Schulklasse geeignet. Es verfügt über die verschiedenen Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division (mit oder ohne Kommastellen). Variable Schwierigkeitsstufen. Statistische Auswertung, wieviele Aufgaben vom Schüler richtig gelöst wurden.





269 Shells

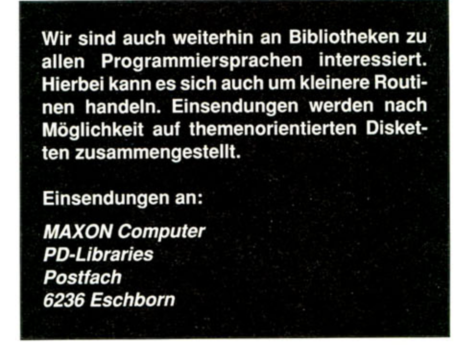
In diesem Shell-Paket sollte für jeden ST-Anwender etwas dabei sein. **FLEXDESK** und **THYSHELL** sind zwei Shells, bei denen Sie Programmnamen in GEM-Leisten unterbringen können, um sie von dort aus zu starten. Sehr praktisch zum Beispiel, wenn Sie immer die gleichen Programme benutzen. Die **CORONA-Shell** ist ein Command-Line-Interpreter, mit dem Sie die Befehle, die Sie normalerweise auf dem Desktop ausführen, per Hand eingeben können. Geeignet für die fleißigen Tipper, die nicht gerne mit der Maus umgehen. Zwei **GFA-SHELLS** sind für den GFA-BASIC 3.0-Compiler geschrieben worden. Wenn Ihnen das mitgelieferte MENU.PRG zu wenig bietet, sind Sie mit diesen Shells wesentlich besser bedient. Mit dem gleichen großen Befehlsumfang und Komfort sind auch jeweils eine Shell für TURBO C und PASCAL enthalten. Endlich müssen Sie nicht mehr alle Compiler, Linker und Hilfsprogramme per Hand aufrufen!



270 Diverses

PAUKER: professionelles Programmpaket zur Stundenplanverwaltung für Lehrkräfte. Es generiert Klassen-, Fachraum- und Lehrerstundenpläne unter Berücksichtigung vielseitiger Gesichtspunkte, so wird z.B. ein Fach nur einmal in die sechste Stunde gelegt, oder Freistunden berücksichtigt um Überbelastung von Schülern und Lehrern zu vermeiden.

STEUERLOTSE: Programm zur Erstellung einer Lohn- und Einkommenssteuererklärung, egal ob Lohn-, Gehaltsempfänger, Rentner, Gewerbetreibender u.s.w. für die Jahre 1984 bis 1989.



Wir sind auch weiterhin an Bibliotheken zu allen Programmiersprachen interessiert. Hierbei kann es sich auch um kleinere Routinen handeln. Einsendungen werden nach Möglichkeit auf themenorientierten Disketten zusammengestellt.

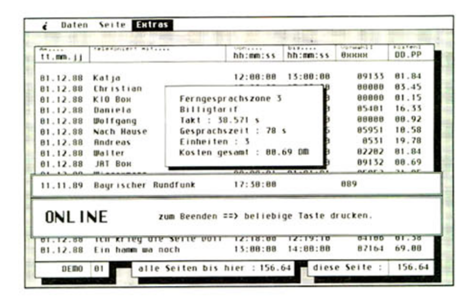
Einsendungen an:

MAXON Computer
PD-Libraries
Postfach
6236 Eschborn



271 Diverses

POSTBUSTER, RINGUP: Zwei Programme zur komfortablen Telefongebührenberechnung. Nach Eingabe der Vorwahl und der Gesprächsdauer, errechnen die Programme die entstandenen Kosten. Weiterhin können Gebühren ONLINE angezeigt werden. d.h. am Bildschirm laufen die Gebühren mit.



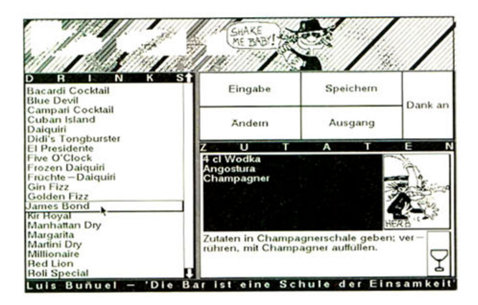
BRD-Atlas: Dieses Programm zeigt nach Eingabe einer Stadt der BRD die Lage auf der Landkarte. Weiterhin können Städte abgefragt werden - das Städtequiz.

In letzter Minute
Das Silvester-Programm



272 Cocktails

BAR: Dieses Programm enthält eine Vielzahl Rezepte um eigene Drinks zu mixen. Neben den obligatorischen Zutaten und Mengenanteile wird eine Mixanweisung erteilt, die Art des Cocktail-Glases angegeben und die Wirkung des Getränks vorausgesagt. Das komplette Programm ist grafisch perfekt aufgemacht, Illustrationen zu den Getränken und ein animierter



Barmixer lassen das Programm zu einem reinen Partyspaß werden. Wem die Rezepte noch nicht genug, der kann eigene (oder die Gäste) kreieren und diese auf Diskette verewigen. Die Grafiken wurden von Dietrich Raisin (Programmautor von OMIKRON.DRAW!) entworfen. Prost!



UPDATES

201 ÜBERWEISUNG: Jetzt mit den neuen Überweisungsformularen der Banken und Sparkassen.

234 SAM 3.2: Endversion. Neuer Plan- und Listeneditor, Druckfunktion für Ablaufpläne und Listen. Nulldurchgangssuche zum Schneiden ohne Knacker an den Schnittstellen. Taktraster für rhythmusgerechtes Schneiden.

238 GFA-BILD 6.01: Erhebliche Erweiterungen: Bild auf spiegelnde Kugel, STAD-PAC-Format, allgemein schnellere Berechnungen, Signumschriften (s/w und mittlere Auflösung), Bild nach hinten kippen/spiegeln,...

244 IDEALIST 1.3: Stark erweiterte Version

Machen Sie mit!

Möchten Sie ein selbstgeschriebenes Programm in unsere PD-Sammlung geben, um es auch anderen Usern zugänglich zu machen? Kein Problem. Schicken Sie es uns auf einer Diskette zu, samt einer Bestätigung, daß es von Ihnen geschrieben wurde und frei von Rechten Dritter ist. Bei Fragen steht Ihnen die Redaktion gerne zur Verfügung.



Rechtzeitig zu Weihnachten wurden aus der großen ST-Computer PD-Sammlung 4 PD-Pakete zusammengestellt, die zu den jeweiligen Themen das Beste aus der Sammlung enthalten. Jedes Paket besteht aus 5 randvollen Disketten in einer weihnachtlichen Verpackung (s. auch Weihnachtsbasar S.30).

Paket 1: SPIELE I DM 39,-

Die besten Action-, Brett und Geschicklichkeitsspiele

Über 20 Spiele. z.B.: PACMAN, DIAMOND MINER, GO UP, SBREAK, MBREAK, BUMERANG, TUZZLE, NAPOLEON, DRACHEN, RAMSES, SHERLOCK, PUZZLEPUZZLE,...

Paket 2: SPIELE II DM 39,-

Adventures, Fantasie, Brett- und Würfelspiele

VAULT I, II, SCHLOSS, El Bozo City, HASC, Monopoly, Schach, Inversi, Kniffel, Scribbel, Solitär, Memory, Alea, Blackbox, Thinkwork, Explode, Hip, Isola, Killer, Roxxor, Sigma, Roulete

Paket 3: EINSTEIGER-Paket DM 39,-

Utilities, Zeichnen und Musik, Vokabeltrainer

Dieses Paket enthält alles, was man als ST-User benötigt. Wichtige Utilities, wie Kopier- und Formatierprogramme, RAM-Disk, Mausspeeder, Labeldrucker, Editoren, Musik- uns Grafikprogramme, bis hin zu Adreßverwaltungen. Im einzelnen: MAXIDISK, FSELECT, HYPERFORMAT, QUICKMOUSE, FCOPY 2, BITTE EIN BIT, SETTIME, COPY, FLESH, DISKSORT, STICKER, ADR_2, VIDEO, Public Painter, Masterpaint, EDIMAX, TOSEDIT, ECS, BIORYTHMUS, IQ-TEST, GENIUS, MEGAROIDS, GALERIE.

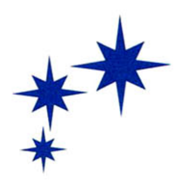
Paket 4: WISSENSCHAFT DM 39,-

Mathematik, Physik, Chemie, Geographie

ANALY_ST, FUNCALC, FUNKTION, DISKRET, PLOTTER, PLOT_IT!, CARPET, KÖRPER, DREIECK, MATRIX, MOLEKÜL, PERSYS, GEMMASS, IR, LAOKOON, LABORANT, EANALYSE, ORBITALO, ERDKUGEL, GLOBUS, WORLD.

Jedes Weihnachts-Paket besteht aus 5 randvollen Disketten (2DD) samt weihnachtlicher Verpackung.

Preis pro Paket: DM 39.-zuzüglich Versandkosten DM 5.-. Ab 2 Paketen, bzw. bei Mitbestellung von normalen PD-Disketten, versandkostenfrei.



BITTE BEACHTEN

Sämtliche Disketten können ab dem Erstverkaufstag der ST-Computer direkt bei der MAXON-Computer bezogen werden.

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

1. Schriftliche Bestellung

- Der Unkostenbeitrag für eine Diskette beträgt DM 10,-
- Hinzu kommen Versandkosten von DM 5,- (Ausland DM 10.-)
- Bezahlung nur per Scheck oder Nachnahme
- (Im Ausland **nur** Vorrauskasse möglich)
- **Ab 5 Disketten entfallen die Versandkosten (DM 5.- bzw. DM 10.-)**
- Bei Nachnahme zuzüglich DM 4,00 Nachnahmegebühr
- **Jeder Bestellung liegt (solange Vorrat reicht) die neuste PD-NEWS bei.**
- Einfacher geht's nicht

Bitte fügen Sie keine anderen Bestellungen oder Anfragen bei!

Adresse:

MAXON-Computer GmbH
´PD ST-Computer´
Postfach 5969
D-6236 Eschborn

Nutzen Sie die PD-Karte in diesem Heft

2. Anruf genügt

MAXON-Computer GmbH
´PD-Versand`
Tel.: 0 61 96 / 48 18 11
Mo-Fr 9⁰⁰ - 13⁰⁰ und 14⁰⁰ -17⁰⁰ Uhr

- Nur gegen Nachnahme (Gebühr DM 4,00)



Sonderdisk

Auch diesmal begrüßen wir Sie wieder zu unserer Sonderdisketten-Sammlung. Bitte denken Sie daran, daß Sonderdisks keine PD-Disketten sind. Die Versandbedingungen entsprechen mit Ausnahme der DM 15,- denen der PD-Disketten.

TOS 1.0

Hier handelt es sich um die Diskettenversion des TOS von 1986. Es kann vorkommen, daß ältere Programme nicht mehr mit dem aktuellen Betriebssystem funktionieren. Was tun? Einfach die TOS-Diskette einlegen, den Rechner starten und schon ist alles beim alten.



TOS 1.0 DM 15,-

RCS

Das Resource Construction Set ist ein sinnvolles Utility, womit man ganz einfach Menüleisten und Dialogboxen für eigene Programme erstellen kann. Es ist ein Muß für jeden Programmierer, der seine Software professionell gestalten möchte.



RCS DM 15,-

Extended VT52-Emulator

Schneller als der Blitter
Dieses Utility ersetzt den im TOS integrierten VT52-Emulator vollkommen. Es enthält neue Routinen zur Bildschirmausgabe, die wesentlich schneller sind als die im TOS eingebauten (Faktor 3 bis 5 je nach Komplexität). Neben der Beschleunigung verfügt der Emulator über zusätzliche, programmierbare ESC-Funktionen, wie z.B. Softscrolling nach allen vier Seiten.



VT52-Emulator DM 15,-

Accessories I

LOVELY HELPER
... ist ein Accessory, das sechs kleine, große Programme umfaßt: Einen Taschenrechner, einen Kalender, eine Uhr, die in die Menüleiste eingeblendet wird, eine Directory-Anzeige und -Druck und einen komfortablen Drucker-Spooler. Pascal-Quellcode liegt bei.



Accessories I
Lovely Helper DM 15,-

Accessories II

PARTCOPY
Dieses Programm erlaubt Ihnen, einen Teil des Bildschirms auszuschneiden (rechteckig, polygonal und mit einem Lasso) und auf dem Drucker auszugeben oder auf Diskette zu speichern. Der Quellcode liegt in Assembler bei.

SPOOLER
Drucken, aber trotzdem mit dem Rechner weiterarbeiten zu können, das ist heutzutage ein Muß. Was das ATARI ST-Betriebssystem nicht kann, bietet dieser schnelle Spooler für Texte und Hardcopies. Der Quellcode liegt in Assembler bei.

PRINTTOP
Mit diesem Accessory werden Sie immer in der Lage sein, das gerade aktive Fenster auf einem Drucker auszugeben. Der Quellcode liegt in Modula-2 bei.



Accessories II
Partcopy, Spooler & Printtop
DM 15,-

NIKI - der Roboter

Das Programm NIKI ist eine geschlossene Programmierumgebung mit eigenem Compiler und Editor für den Anfangsunterricht in PASCAL. NIKI ist das Modell eines programmierbaren Roboters, der sich auf einem Arbeitsfeld der Größe 10*15 bewegen und dort Gegenstände aufnehmen und ablegen kann. Roboterprogramme sind gewöhnliche, PASCAL-ähnliche Programme mit allen Kontrollstrukturen (Verzweigungen und Schleifen), aber ohne Variable. Durch einen Teach-in-Modus 'lernt' unser kleiner Roboter, bestimmte Dinge auszuführen.



NIKI DM 15,-

VIRUS EX

VIRUS EX dient der Früherkennung von Viren. Es prüft Programme auf Veränderungen und erkennt somit Viren an der Verbreitung. Auch eine Diskette oder Partition kann untersucht werden.
BCH: Der BootsektorCHecker wird in den AUTO-Ordner kopiert. Er meldet dann bei jedem Bootvorgang, ob der Bootsektor ausführbar ist oder nicht.
SWatch: SWatch ist ein kleines Accessory, das regelmäßig den Speicher überwacht (resetfeste Programme, Systemvariablen, VBL-Queue) und den internen Diskettenpuffer auf einen ausführbaren Bootsektor prüft.



VIRUS EX **DM 15,-**

ARIADNE

ARIADNE ist ein besonderes Zeichenprogramm. Es ist objektorientiert und bietet die Möglichkeit, jedes beliebige Grafikobjekt (mit Doppelklick) zu öffnen, worauf eine neue Zeichenebene bereitgestellt wird. Die Objekte auf dieser Ebene können dann wiederum geöffnet werden usf. Diese hierarchische Struktur eignet sich besonders zur Darstellung komplizierterer Dinge, z.B. Blockschaltbilder, Schaltungen, Software-Dokumentation.



ARIADNE **DM 15,-**

LEGENDE

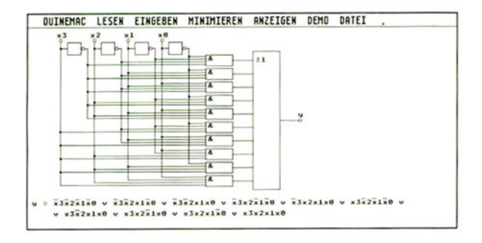
Legende ist ein Spiel bei dem es in erste Linie darum geht, ein Königreich erfolgreich zu verwalten, ohne zu vergessen, daß man den Bewohnern gegenüber gewisse Verpflichtungen hat. Unvermeidlich sind die militärischen Aktionen gegen andere Königreiche. Sie sollten aber auch das Wirtschaftliche nicht vergessen, denn nur damit können Sie Ihre Mitspieler besiegen. Am Ende muß nämlich ein einziges Königreich übrigbleiben. (f, 1MB)



LEGENDE **DM 15,-**

QUINEMAC

Der Schaltfunktionen-Analyzer

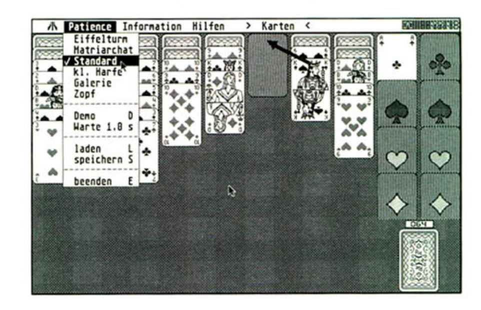


Schaltfunktionen spielen eine sehr große Rolle in der Digitaltechnik. Durch ihre Darstellung ist man in der Lage, die Zusammensetzung einer Schaltung zu verstehen, aber auch, sie zu entwickeln. Um eine Schaltung zu entwerfen und zu optimieren, gibt es verschiedene und sehr aufwendige Verfahren. Bis alles so ist, wie es sein sollte, muß man sich durch etliche Gesetze kämpfen (erinnern Sie sich an Morgan?) und verschiedene andere Literatur. Wenn Sie Glück und gut aufgepaßt haben, werden Sie zum richtigen Ergebnis kommen. Aber wofür das alles, wenn es mit Quinemac viel einfacher geht?
Sie geben die Anzahl Ihrer Eingänge und den Zustand der Ausgänge an - und Quinemac liefert die dazugehörige Schaltfunktion, einen Schaltplan und sogar dessen Kostenfaktor. Außerdem bietet er die Möglichkeit, sich eine Karnaugh-Tafel erstellen zu lassen! Was braucht man mehr?

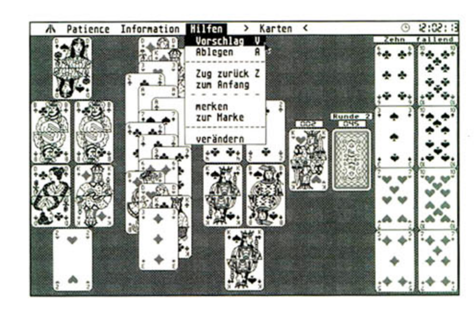


Quinemac **DM 15,-**

PATIENCE



Das Patiencespiel (patience = franz.: Geduld) stammt aus Frankreich. Es ist ein Kartengeduldsspiel, das hohe Aufmerksamkeit erfordert. Es schult das Denkvermögen, fördert die Kombinationsfähigkeit, entspannt und beruhigt zugleich. Im Programm sind folgende Patience-Varianten enthalten: Standard, Eiffelturm, Zopf, Kleine Harfe, Matriarchat und Bildergalerie.



Patiencen verfolgen das Ziel, Karten nach bestimmten Regeln sortiert abzulegen. Sind alle Karten abgelegt, gilt die Patience als gelöst. Das Programm gibt auf Wunsch Lösungsvorschläge. Eine ausführliche Anleitung zu den Patiencen fehlt ebenfalls nicht. Eine sehr gute Grafik und ein durchdachtes Konzept lassen jedem Kartenfreund das Herz höher schlagen. (s/w)



Patience **DM 15,-**

MagicBOX ST

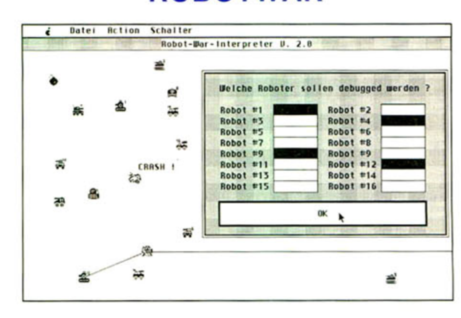


MagicBOX ST (siehe Test in ST-COMPUTER 11/89) ist ein Mailboxprogramm der Sonderklasse. Das System ist befehlsgesteuert und bietet dem vollberechtigten Benutzer (alle Zugriffsberechtigungen lassen sich frei für jeden einzelnen Benutzer einstellen) über 80 Befehle zur komfortablen Steuerung des Systems. Wer sich nicht an das MagicNET anschließen möchte, sondern eine gute, lokale Mailbox bevorzugt, hat hier die Möglichkeit, das Programm mit vollem Befehlsumfang, jedoch ohne Vernetzung zu bekommen. Das überaus komfortable Mailbox-Programm läuft auf Monochrommonitoren und allen ATARI ST mit mindestens 1 MB. Eine Festplatte wird zum Betrieb empfohlen. Alle benötigten Programme wie Packer, User- und Brett-Editor werden dem Programm mitgeliefert.



MagicBOX ST **DM 15,-**

ROBOTWAR



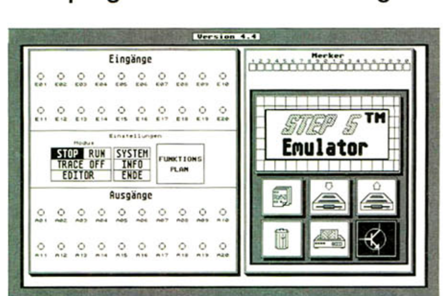
ROBOTWAR - Kampf im Computer. Das Programm ähnelt dem bekannten Corewar, bei dem zwei Programme gegeneinander kämpfen. Bei Robotwar kämpfen bis zu 16 Roboter auf einer grafischen Spielfläche gegeneinander, wobei sich die Roboter frei programmieren lassen. So bestimmt der Spieler (bzw. der Programmierer) wie sich seine Kampfmaschine bewegt. Roboter können sehen, sich vergraben, Ziele anvisieren, Bomben legen und natürlich mit verschiedenen Waffen schießen. Die Roboterprogramme werden mit einem Texteditor erzeugt und vom integrierten Interpreter ausgeführt. Viele Beispiele verdeutlichen die Arbeitsweise dieses sehr interessanten 'Spieles'.



ROBOTWAR **DM 15,-**

SPS-Emulator

für programmierbare Steuerungen



Die Programmiersprache SPS (Speicher-programmierbare Steuerungen) wird heute in fast allen Bereichen der Automation verwendet. Wer in Entwicklungsabteilungen von Produktionsbetrieben arbeitet, dem ist eine SPS kein Neuland. Ursprünglich war eine SPS nur mit von SIEMENS verkauften Programmierrechnern zu programmieren, doch mittlerweile haben sich auch andere Hersteller auf das Gebiet gestürzt. Die SPS ersetzt sogenannte VPS (Verdrahtungs-programmierte Steuerungen), also riesige Schaltschränke. Der Vorteil ist eindeutig: Bei VPS mußte man bei Änderungen den Schaltschrank neu verdrahten, heute wird einfach die SPS neu umprogrammiert. Dafür werden portable Rechner (Laptops) eingesetzt, um an Ort und Stelle das Programm zu ändern.

Unser SPS-Emulator baut auf einem SIEMENS PG 605-Programmiergerät in STEP 5 auf. Mit ihm lassen sich SPS-Programme schreiben, auf Simulationsbasis austesten, laden, speichern, ändern, ausdrucken und als FUP (Funktionsplan mit logischen Gattern) ausgeben. Enthalten sind ein Editor, ein Interpreter und FUP-Generator. Für technisch Interessierte, Informatiker und Steuerungs- und Regeltechniker ist dieser Emulator geradezu ein Muß. PS: Gute SPS-Programmierer sind in der Industrie überall gesucht.



SPS-Emulator **DM 15,-**

Bitte beachten Sie!
Sonderdisketten besitzen ein
Copyright
und dürfen nicht frei kopiert werden,
sind also keine Public Domain!

Immer up to date

Mit dieser Sparte wollen wir allen unseren Lesern die Möglichkeit geben, sich über die neuesten Programm-Versionen zu informieren. Angegeben werden die aktuelle Versionsnummer, ein eventueller Kopierschutz, die Bildschirmauflösungen und der Speicherbedarf. Softwarefirmen ist es somit möglich, die ST-Computer-Leser über ihre Updates zu informieren.

Programmname	Version	Daten
Adimens ST	3.0	N HM
Aditalk ST	2.3	N HM
Adress ST / Check ST	1.0	N H
Afusoft Morse-Tutor	2.0	N HML
Afusoft Radio-Writer	1.0	N HML
Afusoft Radiofax plus	1.0	N HML 1M
Aladin	3.0	J H
AnsiTerm	1.4	N
Assembler Tutorials	1.05	N
Banktransfer	1.0	N H
1st BASIC Tool	1.1	N HML
BTX/VTX-Manager	3.0	N H 1M
Calamus	1.09.2	N H 1M
Cashflow	1.0	N H 1M
CIS-L&G	2.09	N H 1M
CISYSTEM	2.01	N HML 1.5M
Creator	1.0	N H
dBMAN	5.10	N HML
fibuMAN	3.0	N H
fibuSTAT	2.3	N H
Flash-Cache/Flash-Bak	1.0	N HM
Flexdisk	1.3	N HML
FM-Meßtechnik	1.0.b	N HM
Gadget	1.2.5b	N H
GEMinterface ST	1.1.	N HML
GEM-TOOLBOX	5.0	N HML
GEM-TOLLBOX	1.5	N HML
GFA-Artist	1.0	N L
GFA-Assembler	1.2	N HML
GFA-BASIC 68881	1.3	N HML
GFA-BASIC-Compiler	3.02	N HML
GFA-BASIC-Interpreter	3.07D	N HML
GFA-Draft	2.1	N
GFA-Draft plus	3.0	N
GFA-Farb-Konverter	1.2	N H
GFA-Monochrom-Konverter	1.2	N ML
GFA-Objekt	1.2	N HM
GFA-Starter	1.1	N HML
GFA-Vektor	1.0	N
G+Plus	1.4	N HML
GrafStar	1.0	N H
Hänisch Modula-2	N.1	N HML
Hard Disk Accelerator	1.0	N HML
Hard Disk Sentry	1.10	
Hard Disk Toolkit	2.0	N HM
Harddisk Utility	2.2	N HM
Imagic	1.1	N HML
Intelligent Spooler	1.10	N HML
Interlink ST	1.89	N HM
K-Resource	2.0	N HM
Kleisterscheibe	2.2	N HM
Label ST	1.0	N HML
Laser C (Megamax)	2.1	N HML
1st_Lektor	1.2	HM
Lern ST	1.22	N HML
Link_it GFA	1.1	N HML
Link_it Omikron	2.0	N HML
MagicBOX ST	7.58	N H 1M
Mega Paint	2.20	N H 1M
Megamax Modula 2	3.5	N HM
Micro C-Shell	2.70	N HM
MT C-Shell	1.2	N HM 1M
Multidesk	1.82	N HML
Musix32	1.01	J H
NeoDesk	2.05	N HML
Omikron Assembler	1.86	N HML
Omikron BASIC Compiler	3.06	N HML
Omikron BASIC 68881-Compiler	3.06	N HML
Omikron BASIC Interpreter	3.03	N HML
Omikron DRAW! 3.0	3.01	N HML
Omikron EasyGEM-Lib	1.0	N HML
Omikron Maskeneditor	1.0	N HML
Omikron Midi-Lib	2.1	N HML
Omikron Numerik-Lib	1.2	N HML
Omikron Statistik-Lib	1.5	N HML
PAM's TERM/4014	3.012	N H
PAM's TurboDisk	1.7	N HML
PAM's NET	1.0	N HML
PCB-layout	1.19	N H
PC ditto Euroversion	3.96	N HML
PegaFakt	2.05	N H
PegaStic	1.2	N H
phs-BTX-Box	6.0	N HML 1M
phs-ST-Box	1.2	N HM
phs-Boxtalk	1.0	N HM 1M
phs-Boxedi	1.0	N HML 1M
phs-Cheapnet	1.2	N HM
Plus-Printer	2.4	N H
Pro Sound Designer	1.2	L
Pro Sprite Designer	1.0	L
Protos	1.1	N H 1M
Revolver	1.1	N HML 1M
Search!	2.0	N HM
Signum! zwei	1.0	N H
Soundmachine ST	1.0	N HM
SoundMerlin	1.0	N HM
SPC-Modula-2	1.42	N HML
Spectre 128	1.9	J HM
1st_Speeder 2	1.0	N HML 1M
STAD	1.3+	N H
Steuer-Tax 2.9	1.10	N HM
Steuer-Tax 3.9	1.10	N HM
STop	1.1	N HM
ST Pascal plus	2.06	N HM
SuperScore	1.4	J H 1M
Tempus	2.05	N HM
TIM	1.2	N H
TIM II	1.0	N H 1M
Transfile ST 1600	1.1	N HM
Transfile ST 850	1.1	N HM
Transfile ST plus	3.0	N HM
Turbo C	1.1	N HM
Turbo ST	1.6	N HML
UIS II + Hermes	2.5	
VSH Manager	1.0	N HML 1M

Irrtum vorbehalten!

Daten-Legende : N = kein Kopierschutz, J = Kopierschutz, H = hohe Auflösung, M = mittlere Auflösung, L = niedrige Auflösung, 1M = mindestens 1 Megabyte

INSERENTENVERZEICHNIS

AS-DATENTECHNIK 166
ADVANCED APPLICATION 98
ABAC 165
ATARI 103
APPLICATION SYSTEMS 2,36
ALPHATRON 32
AB-COMPUTER 98
BUST 163
BUSCH & REMPE 197
BÖHNKE 32
BELA 16
COMPTEC 165
CWTG 191
COMPUTEC VERLAG 163
CHEMOSOFT 165
CIECHOWSKI 51
COPYDATA 153
COMPU SIENCE 189
COMPU-SIGN 176,177
COMPUTER TREFF 44,45,176,177
DUFFNER 44,45
DIGITAL DATA 63
DIGITAL IMAGE 44,45
DREWS 98
DM-COMPUTER 183
DATA-BECKER 140,141
EICKMANN 57
ELEKTRONIKLADEN 160
EUROSYSTEMS 21
ESCH 162
FSE 188
GRAF & SCHICK 44,45,176,177
GAUGER 44,45
GÄRTIG 44,45,163
GENGTEC 102
G-DATA 133,199
GMA-SOFT 81
GTI 93
GDAT 183
GFA 200
HD COMPUTERTECNIK 176,177
HAROSOFT 44,45
HÖLSCH 123
HPS 123
HORN 165
HERGES 165
H+T 130
HEIM 58,59,148,156,157,171,185,191
HAASE 49
HEBER KNOBLOCH 164
HERBERG 66,67
HÖFER 164
IDL 44,45,176,177
IKS 162,176,177
INTERSOFT 176,177,187
INFODAT 181
IFA KÖLN 19
IDEE SOFT 165
JÜRGENSEN 164
JOKER SOFTWARE 32
KURWIG 164
KUSCHEK 166
KOHLER 164
KIECKBUSCH 119
KARSTEIN 49
KÖHLER 163
KLEEFELD 165
KAROSOFT 197
KNISS SOFT 197
KRÜGER 164
LAUTERBACH 44,45,176,177
LUDWIG 163
LOGITEAM 189
LIGHTHOUSE 9
LESCHNER 32
LACOM 183
MARKERT 49,44,45,176,177
MICHIELS 44,45,176,177
MAYER GÜRR 166
MAXON 13,28,39,55,137,144,145
MPK 160
NEC 106,107
NEERVOORT 181
NEBAUER 166
NEUENDORF 163
NOVOPLAN 188
OHST 35,44,45,176,177
OLUFS 163
PD EXPRESS 176,177
PETILLON 162
PRINT TECHNIK 114
PROJEKT FPS 166
POINT COMPUTER 19
PITZ 160
PORADA 32
PROTAR 161
PEARL AGENCY 182
RHD 44,45
RTS 42
RICHTER 191
RÜCKEMANN 166
RHOTHRON 134
RÄTZ 134
SENDER 123
SCILAB 52
SHIFT 115
SIEBER 163
SEH 127
SSD SOFTWARE 123
SCHREIBER 44,45
SCHRAMM 176,177
ST PROFI PARTNER 162,176,177
SCHLICHTING 189
SCHUSTER 187
SLAVNIC 196
T.U.M.-ST-SOFT 44,45,176,177
TREND DATA 176,177
TK COMPUTER 32
TOMMY 9,19
THOBE 164
VORTEX 43
VEIGEL 164
VMT 191
V.U.-VOLKER UECKER 176,177
WEESKE 44,45,52,176,177
WOHLFAHRTSTÄTTER 44,45,176,177
WEGA 196
WITTICH 35
WEIDE 151
WITASEK 163
WAF WERBUNG 196
WALLER 98
WINKLERS 164
YELLOW 153

Kleinanzeigen

BIETE HARDWARE

CD-ROM + CD 3.000,– DM
Tel.: 040/7203206

SF-354 VB? Tel.: 02843/5829

Temperatur messen und auswerten. Anschlußfertig mit Software! Ab 78,– DM. Tel.: 08453/2585. Ab 16.00 Uhr

MEGA STZ + SM 124 + SH 205 + Star SG 15 kpl. m. Zubehör u. div. Software wg. Systemwechsel, DM 2.200,–
Tel.: 04131/45489 (abends)

Atari Rainbow-ROM-TOS 1.4 m.
IBM-Graf. Zei. DM 100.-
Tel.: 02630/7525

ATARI MEGAST 4 + PC-Speed (eingeb.) + RTS-Tastaturkit. **Topzustand DM 2.400,–. Eickmann**-Festplatte Ex 60 L, superleise, 24 ms, 2 Mon. **DM 1.700,–.** NEC **Multisync.** II + Autoswitch **DM 850,–** NEC **P6** + vollaut. EBZ + BiDiTR. **DM 1.000,–**

SCSI-HARDDISK, formatiert 80 MB, 28 ms, UHR, DMA-IN-OUT, gepuffert, Autopark K 12 Partitionen, extrem leise. Tel.: 02922/82195, **1.600,– DM**

ATARI SOUND – SAMPLER – ST
neu für 110,– DM 02366/41014

Verk. Speichererw. Tel.: 0431569216

ST 520+, SF 314, 5 1/4"-Floppy, Uhr, im PC-Gehäuse, incl. SH 205, SM 124, DM 1.700,–.
Tel.: 07721/22940 ab 18 Uhr

ATARI 260 ST 1 MB, CUMANA Doppel-LW je 720 KB, Monitor SM 124, Weide Uhr, LIGHTHOUSE Gehäuse mit sep. Tastatur, **Top Zustand** VB 1.350,– DM Tel.: 07150/6638 n. 18.00 Uhr.

Blitter-TOS o. altes TOS + TOS 1.4 NEU gleichzeitig in allen ST, umfangr. Anleit. K. Ratsch, Herner Str. 127, 4350 Recklinghausen – Tel.: 02361/28442 ab 19.00 Uhr

BIETE SOFTWARE

Schützen Sie Ihre ST-Disketten mit CODEX 1.00 vor unbefugtem Zugriff! Informationen gegen addressierten, frankierten Rückumschlag an: Teamsoft, Postfach 1204, 5454 Waldbreitbach

Sie sind kein Profi?
Sie wollen nur anwenden?
Hier ist unsere Lösung!!!
Verwalten und Drucken von
1) Cassetten, 2) CD's,
3) Disketten, 4) Daten (Graph)
Jedes Programm nur DM 40,–
Dafür gibt's sonst nur Demos
Carsten Schulz & Thorsten Otte
Tietzeweg 97, 1000 Berlin 45

PPPP DDD
P P D D
PPPP D D
P D D
P DDD
SOFTWARE
zu fast unglaublichen Preisen!!
GRATISKATALOG: Olaf Schwede, Röntgenweg 9/1, 7050 Waiblingen.

Originale! Microsoft Write, (Engl.), 79 Becker: Datamat, Profi Painter, Design-Set, je 40,–; Beckertext (i.o.), 75,–; „Tips and Tricks" 25,– / Preise VB; S. Roller, Frankenstr. 265, 4300 Essen 1

Baustatik-Prge., 8 neue Prog. mit Bemessung! Dipl. Ing. J. Bullmann, Zur Hindenburgschleuse 3, 3000 Hannover 71

Gymnasium: ‚Kursheft' – Oberstufen-Notenverwaltung mit Klausurbewertung. DM 44.- + NN C.Okland, Tel.040/5505440

Wärmebedarfsberechnung DIN4701
KZahlberechnung DIN4108
Dampfdiffusion-Tauwasserschutz
Wärmeschutznachweis WäSchV
Dipl.Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11
3563 Dautphetal 3, Tel.: 064687652

Wärmebedarf DIN4701 ● K-Zahl
● Heizflächenauslegung ● Rohrnetz ● Demodisk 2-seitig für DM 10,– Vorkasse von J. Binder, Eichendorffstr. 15, 5030 Hürth

BAUSTATIK FEM-Platten Eb. Stabwerkprg. Dipl.-Ing. U. Precht, Hüttenkamp 11, 4970 Bad Oeynhausen 1,
Tel.: 05222/82018

Aladin V3.0 DM 398,– Tel.: 02101/511184

Tabelle & Spielplan: Programm verwaltet Fußball-, Eishockeyligen usw. + Saisons Tel.: 06175/1657

■ **Hausbesitzer/Hausverwalter** ■
Nebenkosten-Abrechnungsprg. s/w, im gewerbl. Einsatz erprobt DM 98,–; Demo DM 10,–; Informat. DM 1,–; Unkelbach, Köln, Merowinger Str. 10

GROSSE GRAFIKSAMMLUNG !!!
Völlig neue, erweiterte Version mit 4000 Grafiken für alle Programme DM 30,– Info: 06302/3338

Cambridge Lisp neueste Version 1.10 Original! DM 150,–
Tel.: 06142/33184

ST-Base III, DM 300,–; 1st Proportional DM 100,–; BTX-Term-ST mit Hardwaremodul DM 100,-; alles Originale,
Tel.: 02101/460680

●**PD-SOFTWARE** ●
Alle ST-Diks SS je DM 4.–
(incl. 2 DD-Diskette!)
Doppelseitig DS je DM 6,–
Versand: bei Scheck DM 3,–
bei Nachnahme DM 8,–
N. Twardoch, Gröchteweg 22,
●4902 Bad Salzuflen 1 ●

■NEU■NEU■NEU■NEU■NEU■
Gem.-Baustatik-Software
Jetzt auch mit Bemessung!
Demo-Disk für DM **15,–**
Vorkasse, Info und Demo gibt's von:
G&S-Soft,
Dieburger Str. 200, 6100 Darmstadt

■ ATARI ST SOFTWARE ■
■ Ei **Diskettenverwaltung 49,-** 99,– ■
■ Gratisinfo bei: Thorsten Lavid ■
■ Webschulstr. 44, 4050 M'Gladbach 1 ■

GRATIS
PD-Liste bei D. Steiger
Wittlinger Str. 164
CH-4058 BS

Top Calamus Fonts
Tel.: 02381/66606

■ **Anwender- u. Spielesoftware** ■
Laufend n. Programme a. Lager
Riesenauswahl an Original
Soft- und Hardware
Gratiskatalog anf. o. anrufen
W. Wünsch
07231/766595
Soft- u. Hardware,
■ Friedenstr. 212, 7530 Pforzheim ■

■ CCS COMPUTER SHOP ■
■ Hard & Software – Ersatzteile ■
■ Markendisketten 3,5 10 St. ■
■1D ab 20,– DM 2 D ab 25,– DM bei■
■ gr. Mengen Rabatt. Grafiken für ■
■ Signum/STAD ca. 1500 20,– DM ■
■Info anfordern: **CCS Computer Shop**■
■ Langenhorner Ch. 670d ■
■ 2 Hamburg 62. Compter angeben. ■

Softstation
2 PD's von ST-Comp.
Fortl. Nr. (1–2 usw.) DM 5,–
Bel. Komb. Dm 7,–
Sonstige Serien DM 7,–
Disketten wahlw. blau, weiß, rot, grün, gelb oder orange Verp. Port plus NN DM 7,–
Tel.: 07195–53707

■ **Alles Originale** ■
Twenty 4-III DM 250,–
Lattice-CV3.04 DM 180,–
Horoskop DM 170,–
Übersetzer DM 160,-–
Becker-Base DM 70,– – GSI-C DM 60,–
■ Tel.: 05355/1288 ■

SUCHE HARDWARE

● Suche def. SH204/5 ●
● Tel.: 06036/1336 ●

Atari Mega St 2 o. 4 Tel.: 02101/511184

MEGA ST4 gesucht
Tel.: 05337/1911

VERSCHIEDENES

●●●**Scan-Studio Kluge** ●●●
Wir scannen jede Vorlage (Foto, Grafik Text) bis DIN A4. Höchste Auflösung! Texterkennung, je DM 3,–!! Beratung!
Tel.: 02451/68179

KaroSoft
Jürgen Vieth

Anwenderprogramme:

ADIMENS ST plus 3.0	359,–
Retouche, Bildbearbeitungsprogramm	385,–
Tempus, Vers. 2.05	119,–
IMAGIC	448,–
Scarabus, Signum II – Fonteditor	95,–
GFA-BASIC 3.0 incl. Compiler	188,–
GFA-BASIC 2.0 incl. Compiler	49,90
Turbo ST	79,–
Interlink ST	79,–
Revolver	129,–
Multidesk	79,–
STop	129,–
G+Plus	79,–
CopyStar 3.0	159,–
Signum II, Text/Grafikprogr,	ab Lager
alle Fontdisk. f. Signum lieferbar	
Headline Vers. 3, zu Signum	89,–
Convert (Konvert.-Progr. zu Signum)	89,–
Flexdisk 1.2	66,–
Disk – Utility	66,–
Protos	66,–
Daily Mail	175,–
Megamax Laser C, dt. Handbuch	348,–
Megamax Laser C, incl. Debugger	448,–
Creator (Appl. Systems)	229,–
Script (Appl.-Syst.)	189,–
NeoDesk Vers. 2.05	89,–
Soundmachine II ST neu	189,–
MegaPrint II, V. 2.20	479,–
OMIKRON BASIC-Compiler	169,–
OMIKRON Turbo-Assembler	99,–
D.R.A.W. 3.0	129,–
ST Pascal plus, Vers. 2.07	228,–
That's Write Vers. 1.3	298,–
1st Proportional Vers. 3.0	115,–
LDW – Powercalc	245,–
K-Resource II	139,–
Anti-Viren-Kit III	89,–
fibuMAN e/f/m, 3.0	368,–/738,–/938,–
SoundMerlin (TommySoftw.) neu	289,–
MIDISOFT-Studio, Mehrspursequenzer	149,–
Cyber Paint 2.0	129,–
Cyber-Studio CAD 3D 2.0	179,–
ADIMENS Progr. f. C/BAS./Pascal, je	199,–
Exercise/Exercise plus	79,–99,–
Steinberg „twelve" 12-Spur-Seq.	99,–
BasiCalc (solange Vorrat reicht)	59,–
Querdruck	58,–

Spiele:

Bloodwych, dt. Handbuch	69,–
Populous, dt. Handbuch	65,–
Populous, Datadisk (The pr. Lands)	39,–
Battlehawks 1942 (Lucasfilm)	59,–
Great Courts, dt. Anleitung	69,–
Dungeon Master, kpl. dt,	69,–
Conflict in Europe, dt. Handbuch	69,–
Waterloo, dt. Handbuch	69,–
Elite, dt. Handbuch	69,–
Space Ace, dt. Anleitung	109,–
STOS – The Game Creator	79,–
STOS – Compiler	49,–
STOS – Sprites 600	39,–
STOS – Maestro (Musikprogr.)	62,–
STOS – Maestro plus (incl. Sampler)	199,–
Summer Edition, dt. Anleitung	64,–
Ölimperium, dt. Handbuch	53,–
Kaiser, Comp. u. Brettspiel	119,–
Indiana Jones (Graf. Advent.) kpl. dt,	69,–
Kult, kpl. deutsch	55,–
Kick Off, dt. Anleitung	49,–
Maniac Mansion, kpl. deutsch	69,–
Paperboy, dt. Anleitung	53,–
Wall Street Wizard, kpl. deutsch	65,–
Wall Street Wizard Editor	39,–
Kaiser, kpl. deutsch	119,–
F 16 Falcon, deutsches Handbuch	74,50
F 16 Falcon, Mission Disk, dt,	55,50
Starcommand	75,–
Super Wonderboy, dt. Anleitung	55,–
Xenon II, Megablast, dt. Anleitung	69,–
Zak McKracken, kpl. deutsch	69,–

Hardware:

A MAGIC Turbodizer mit neuer starker Software Vers. 2.0	358,–
Turbo-Dizer – Update 1.0 auf 2.0	49,–
Autonom II, Monitorumsch. o. Reset	75,–
Maumatte, dt. Qualitätsware	14,50
Hardware-Uhr, Mega-kompat. o. löten	79,–
Handy-Scanner IV, 400 DPI incl. Reader	798,–
Farbbänder f. div. Drucker	
Eickmann Festplatten, alle Ausf,	a. Anfr.
Joystick „Zoomer" f. Simulatoren o.ä,	89,–
Joystick „KONIX NAVIGATOR"	48,–
Abdeckh. 260/520/1040/SM124/125	ab Lager
Tastaturkabel Mega ST, 1,50 m	34,50
Laufwerk 5 1/4" eingeb. Netzteil	449,–

Vorkasse DM 4,– · Post-Nachnahme DM 7,– UPS-Express-Nachnahme DM 8,–

Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:
Jürgen Vieth
Postfach 404 - 4010 Hilden
Telefon 02103 / 42088
Kein Ladenverkauf - Nur Versand
Katalog kostenlos!

ATARI Mega ST 2 mit SM 124	**2398,- DM**
ATARI Mega ST 1 mit SM 124	**1698,- DM**
ATARI 1040 STF	**1198,- DM**
ATARI SM 124 Monitor	**338,- DM**
ATARI Portfolio	**748,- DM**
RS 232 oder **Centr. Portfolio**	**119,- DM**
Festplatte Megafile 30	**998,- DM**
Wechselplatte Megafile 44	**2098,- DM**
Speichererweiterung 512 KB	**299,- DM**
Laserdrucker SML 804	**2798,- DM**
Coprozessor 68881 f. Mega ST	**378,- DM**

Diskettenlaufwerke für ST Computer
vollkompatibel, anschlußfertig, graues Gehäuse, Netzschalter, 2 x 80 Spuren 1 MB unformatiert, Markenlaufwerke, komplett mit Netzteil und Kabel

3,5" 2 x 80 Tr. 720 kB	**199,- DM**
5,25" 40/80 Tr. Schaltbar unterstützt MS-DOS Emulatoren, wie z.B. PC Ditto, PC-Speed usw.	**275,- DM**
Supercharger MS-DOS Emul.	**748,- DM**
SINCLAIR QL Emulator	**548,- DM**
MS-DOS Emulator PC-Speed	**548,- DM**
Zusatztastatur für ST-Computer mit Druckpunkt und „Klick", großer Tastenkappenabstand, Anschluß ohne Eingriff über die Midi-Schnittstelle, Direktanschluß mit Adapter (Aufpreis), PC-Speed wird unterstützt, deutsche Anleitung	**298,- DM**

SCSI Festplatten für ST-Computer
hohe Datenübertragungsrate, schn. Zugriffszeit, Autoparkfunktion, bis zu 14 Partitionen einrichtbar, DMA-Anschluß, mit Schaltnetzteil, kompl. anschlußfertig

im Mega ST angepaßten Gehäuse 48 MB	**1348,- DM**
Colormonitor 1084 S	**598,- DM**
MEC Multisyn 3D	**1648,- DM**
Panasonic KX-P 1124 DIN A 4-Drucker, 24 Nadeln	**998,- DM**

Die angegebenen Preise verstehen sich für den Versandhandel zzgl. Transport. Angebot freibleibend, Irrtum und Preisanpassung vorbehalten. Bitte erfragen Sie den aktuellen Preis telefonisch Mo.–Fr. 9–18h, Do. – 20.30h, Sa. 9–13h.

B & R DATENTECHNIK Am Landgraben 1
4200 Oberhausen ☎ 0208/687886 FAX 0208/680593

KNISS SOFT
Adalbertstr.44 - 5100 Aachen - 0241/24252



PROPORTIONAL

■ Jetzt PROPORTIONALSCHRIFT und BLOCKSATZ mit 1st Word Plus und ASCII Texten (z.B. TEMPUS!) ■ endlich Text 1 1/2 zeilig und Fußnoten 1 zeilig ■ SIGNUM Zeichensätze als Downloadzeichensätze in 1st Word Plus verwendbar! (bei 24 Nadeldruckern, dadurch beliebig viele Proportionalschriften) ■ Grafikgröße bliebig horizontal und vertikal veränderbar ■ Downloadfonteditor im Lieferumfang ■ arbeitet jetzt als ACC mit integriertem Spooler uvm. ■ unterstützt proportionalschriftfähige 9 und 24 Nadeldrucker sowie Typenraddrucker ■ ausführliches Info mit Probeausdrucken anfordern (bitte DM 2.- in Briefmarken beilegen) ■ Lieferung auf doppelseitiger Diskette mit deutschem Handbuch für DM 119.-

Neue Version 3.0!
Siehe TESTBERICHT
ST MAGAZIN 8/89
UPDATE:
DM 50 – nur gegen Einsendung der Original 1st Proportional Diskette und eines Verrechnungsschecks über DM 50!

In der nächsten ST-Computer lesen Sie unter anderem

16 MHz im ATARI ST

Nachdem wir Mitte des Jahres bereits eine Zusatzplatine für den ATARI ST vorgestellt hatten, die ihn auf Trab gebracht hat, möchten wir Ihnen in der nächsten Ausgabe ein Produkt namens Turbo 16 der Frankfurter Firma Eickmann Computer vorstellen, das mit einem mit 16 MHz-getakteten 68000-Prozessor versehen ist und den ST ebenfalls beschleunigen soll. Wie kompatibel Turbo 16 ist und was es an Geschwindigkeit bringt, haben wir für Sie getestet.

Digitale Bildverarbeitung

Die Regensburger Firma TmS hat ein neues Bildverarbeitungssystem für den ATARI ST auf den Markt gebracht. Enthalten sind u.a. Großbildschirm, Farbscanner, -drucker. Wir möchten Ihnen die Möglichkeiten eines solchen Farbsystems in der nächsten Ausgabe vorstellen und zeigen, daß man nicht gleich einen Apple Macintosh für digitale Bildverarbeitung benötigt.

Der ATARI ST liest 1,44 MB-Disketten

Endlich ist es gelungen, der ATARI ST ist jetzt auch vollständig diskettenkompatibel zu den neuesten PC-Rechnern. Durch eine kleine Hardwareschaltung ist es möglich Disketten, die mit maximal 1,44 MB formatiert sind, mit einem High-Density-Laufwerk zu lesen und zu schreiben. Der Kostenaufwand beträgt ca. DM 20,- (natürlich ohne Laufwerk) und er lohnt sich.

Die nächste ST Computer erscheint am Fr., den 22.12.89

Fragen an die Redaktion

Ein Magazin wie die ST-Computer zu erstellen, kostet sehr viel Zeit und Mühe. Da wir ja weiterhin vorhaben, die Qualität zu steigern, haben wir Redakteure ein großes Anliegen an Sie, liebe Leserinnen und Leser:

Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß Fragen an die Redaktion nur Donnerstags von 14^{00}-17^{00} Uhr telefonisch beantwortet werden können.

Vielen Dank für Ihr Verständnis

Impressum ST Computer

Chefredakteur: Uwe Bärtels (UB)
Stellvertreter: Harald Egel (HE)

Redaktion:
Uwe Bärtels (UB)
Harald Egel (HE)
Harald Schneider (HS)
Martin Pittelkow (MP)

Redaktionelle Mitarbeiter:
C.Borgmeier (CBO), Claus Brod (CB), Ingo Brümmer (IB), Derek dela Fuente (ddF), Stefan Höhn (SH), Raymund Hofmann (RH), Dieter Kühner (DK), Jürgen Leonhard (JL), Claus P. Lippert (CPL), Markus Nerding (MN), Chr. Schormann (CS), R.Tolksdorf (RT)

Autoren dieser Ausgabe:
D.Brockhaus, Dr.A.Ebeling, U.Hax, R.Klaassen, M.Kraft, D.P.Maple, T.Müller, F.Nold, N.Preisler, D.Rabich, M.Schuhmacher, U.Seimet, J.Stessun, C.D.Ziegler

Auslandskorrespondenz:
C.P.Lippert (Leitung), D.Dela Fuente (UK)
L.Hennelly (Nordamerika)

Redaktion: MAXON Computer GmbH
Postfach 59 69
Industriestr. 26
6236 Eschborn
Tel.: 0 61 96/48 18 14, FAX : 0 61 96/4 11 37

Verlag: Heim Fachverlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt 13
Tel.: 0 61 51/5 60 57, FAX : 0 61 51/5 56 89 + 5 60 59

Verlagsleitung:
H.J.Heim

Anzeigenverkaufsleitung:
U.Heim

Anzeigenverkauf:
K.Margaritis

Anzeigenpreise:
nach Preisliste Nr.3, gültig ab 1.1.88
ISSN 0932-0385

Grafische Gestaltung:
Gabriele Imhof

Layout:
Kerstin Feist, Gülsu Okay, Manfred Zimmermann

Titelgestaltung:
Gunter Wenzel (Tel.: 06172/37193)

Fotografie:
Gabriele Imhof, Archiv, dpa

Produktion:
K.H.Hoffmann, G.Kissner

Druck:
Ferling Druck W.Frotscher GmbH

Lektorat:
V.Pfeiffer

Bezugsmöglichkeiten:
ATARI-Fachhandel, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag

ST Computer erscheint 11 x im Jahr
Einzelpreis: DM 7,-, ÖS 56,-, SFr 7,-
Jahresabonnement: DM 70,-
Europ. Ausland : DM 90,- Luftpost : DM 120,-
In den Preisen sind die gesetzliche MWSt. und die Zustellgebühren enthalten.

Manuskripteinsendungen:
Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit seiner Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern der MAXON Computer GmbH. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.



COMPUTERVIREN
Das neue
Anti Viren Kit 3.0
von G DATA
Kostenloser
Update-Service
für registrierte Benutzer.
Mit Harddisk-Überwachung.
Diagnose von Link-Viren.
Das meistverkaufte
Anti-Viren-Programm
für ATARI ST Computer
Anti Viren Kit 3.0
DM 99,–
(unverbindl.
Preisempfehlung)
PROGRAMMABSTURZ!
DATENVERLUST!
Neue Version mit
Harddisk-Schreibüberwachung
und Virenscannung
Anti Viren Kit 3.0
bei Ihrem Atari-Händler
oder direkt bei
G DATA
Bundesrepublik:
Siemensstraße 16, D-4630 Bochum 1
Telefon. Bestellungen: 0 23 23/38 98 58
Versand zzgl. DM 5,– Portopauschale
per Nachnahme oder Vorausscheck.
Schweiz:
Computertrend, Langstr. 31, CH-8021 Zürich
Österreich:
CSR Computer Rittner, Hauptstraße 34,
A-7000 Eisenstadt

GFA für ATARI

GFA-BASIC

Weltweit über 100 000mal im Einsatz!

- **GFA-BASIC 3.0 EWS ST**
  Hochgeschwindigkeitsinterpreter und integrativer Compiler in einem als komplettes Entwicklungssystem. Einbindung von Assembler und C-Source-Codes in GFA-BASIC-Programme **DM 198,–**
- **GFA-BASIC 2.0 EWS ST**
  Das GFA-BASIC 2.0 Entwicklungssystem ST. Interpreter + Compiler für Einsteiger. (Upgrade-Möglichkeit zum GFA-BASIC 3.0 Entwicklungssystem ST DM 160,–) **DM 49,90**
- **GFA-GUP GEM UTILITY-PACKAGE** **DM 149,–**
- **GFA-BASIC KONVERTER nach C** **DM 498,–** neu

GFA-ASSEMBLER ST

Professioneller Makro-Assembler für 68 000-Programmierer: Leistungsfähiger Editor mit integriertem Assembler und Linker. Nachladbarer Debugger **DM 149,–**

GFA-BÜCHER

- **GFA-BASIC 3.0 ST Training** Der ideale Einstieg in die Version 3.0 mit 14 Themenschwerpunkten. 272 Seiten, Hardcover, ISBN 3-89317-005-7 **DM 29,–**
- **GFA-BASIC ST: Version 3.0** Das Umsteigerbuch 394 Seiten, Hardcover, inkl. Diskette, ISBN 3-89317-004-9 **DM 59,–**
- **GFA-BASIC Programmierung** Programmierhilfe von der Idee, zum Entwurf, zum Programm. Ca. 300 Seiten, Hardcover, inkl. Diskette ISBN 3-89317-003-0 **DM 49,–**
- **GFA-BASIC-Buch Frank Ostrowski (ST)** Frank Ostrowski über sein GFA-BASIC (Programmoptimierung). Ca. 300 Seiten, Hardcover, inkl. Diskette ISBN 3-89317-001-4 **DM 79,–**
- **Das GFA-Anwenderburch** Wann GFA-BASIC? Wann GFA-ASSEMBLER? Die Antwort finden Sie in dem neuen GFA-Anwenderbuch Ca. 450 Seiten, Hardcover, inkl. Diskette, ISBN 3-89317-011-1 **DM 59,–** neu

GFA-DRAFT-plus ST

Leistungsfähiges, zweidimensionales CAD-Programm, seit Jahren bewährt, tausendfach im Einsatz. (Symbolbibliotheken zu GFA-DRAFT-plus auf Anfrage) **DM 349,–**

neu

GFA-DRAFT-KONTAKT

Kontaktverwaltung für den gesamten Schaltplan **DM 398,–**

GFA-STRUKTO

Dialogorientierte programmierte Unterweisung zum strukturierten Programmieren **DM 249,–** neu

GFA-STATISTIK

Das professionelle Statistikpaket. Über 70 Verfahren der beschreibenden und schließenden Statistik. Umfangreiches Handbuch, Beschreibung jedes Verfahrens sowohl von der rein formalen als auch der Anwendungsseite **DM 998,–**
Campus- und Studentenversion: **Preis auf Anfrage.**

Anruf genügt 0211/5504-0

GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30-32
D-4000 Düsseldorf 11
Tel. 0211/5504-0 · Fax 0211/550444

